# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

**Dr. W. VAN BEMMELEN.**

**DEEL LXI.**

TIENDE SERIE.
DEEL V.

WELTEVREDEN
BOEKHANDEL VISSER & Co.

AMSTERDAM
P. ROEM Jzn.

1902.

XM .A258 V.61

506.992
N285

PRO SCIENTIA POPULIQUE SALUTE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

Purchased
1931

Septemb 1897 R. W. Gibson. Invt

G. KOLFF & Co.
BOEKHANDEL
BATAV. NIEUWSBLAD
STOOMDRUKKERIJ
BATAVIA

# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË.

# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

**Dr. W. VAN BEMMELEN.**

## DEEL LXI.

TIENDE SERIE.
DEEL V.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

WELTEVREDEN
BOEKHANDEL VISSER & Co.

AMSTERDAM
P. ROEM Jzn.

1902.

XM
.A258
V.61

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

# INHOUD VAN DEEL LXI.

Bladz.

Naamlijst der Leden van de Kon. Natuurk. Vereeniging in *Nederl.-Indië,* op 1 Maart 1901 . . . . . . . . . . . . . . 1.

Lijst van Vereenigingen en Genootschappen, met welke de Kon. Natuurk. Vereeniging in betrekking staat . . . . . . . . 21.

Verslag omtrent de werkzaamheden en den toestand der Kon. Natuurk. Vereeniging in *Nederl.-Indië,* over het jaar 1900 . . 31.

De Seismen der Philippijnen; door F. de Montessus de Ballore. 40.

Uitkomsten van Meteorologisch Waarnemingen in *Nederl.-Indië,* gedurende het jaar 1899. Verzameld door het Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te *Batavia* . . . . . . 51.

De Eekhoorns van *Billiton;* door Dr. A. G. Vorderman . . . 112.

Notiz über die dysphotische Flora eines Süsswassersees in *Java,* von Dr. S. H. Koorders . . . . . . . . . . . . . . 119.

Zur Ornis Javas, von M. E. G. Bartels . . . . . . . . . 129.

Total Solar Eclipse, May 18, 1901; Magnetic Observations at *Batavia* and *Karang Sago (Sumatra),* by Dr. W. van Bemmelen. 173.

Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den Oost-Indischen Archipel, waargenomen gedurende het jaar 1900; verzameld door het Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te *Batavia* 195.

Eenige aanvullingen en verbeteringen van mijn Verslag eener botanische dienstreis door de *Minahasa (N. O. Celebes);* door Dr. S. H. Koorders . . . . . . . . . . . . . . . 250.

Notulen van de vergaderingen der Kon. Natuurk. Vereeniging in *Nederl.-Indië,* gedurende 1901 . . . . . . . . . . . . 262.

Bijlage No. 1. Verslag der Directeuren der Gebouwen uit de Besturen der N. I. Mij. v N. en L. en der Kon. Natuurk. Vereeniging in *Nederl.-Indië,* over 1900 300.

Bijlage No. 2. De Mutatie-theorie van Prof. Hugo de Vries; door Dr. H. D. Tjeenk Willink . . . . . 302.

Bijlage No. 3. De verdubbeling der lijnen, in het spectrum van de chromospheer en in het flitsspectrum; door Maj. J. J. A. Muller . . . . . . . . . 309.

FEB 24 1931

# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË.

# NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

# NEDERLANDSCH-INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERL.-INDIË

ONDER REDACTIE VAN

**Dr. W. VAN BEMMELEN.**

**DEEL LXI.—EERSTE AFLEVERING.**

TIENDE SERIE.
DEEL V.
**Aflevering I.**

WELTEVREDEN,
BOEKHANDEL VISSER & C°.

AMSTERDAM,
P. ROEM Jzn.

1901.

# NAAMLIJST DER LEDEN

VAN DE

# KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

## NEDERLANDSCH-INDIË,

op 1 Maart 1901.

**Beschermvrouw**

HARE MAJESTEIT DE KONINGIN DER NEDERLANDEN.

**Dagteekening van oprichting: 19 Juli 1850.**

### Oprichters.

Dr. P. Bleeker, † 1878; Dr. J. H. Croockewit Hz., † 1880; Corn^s^. De Groot, † 1896; P. J. Maier, † 1878; P. Baron Melvill van Carnbée, † 1856; Dr. C. M. Schwaner, † 1851; H. D. A. Smits, † 1852; Dr. C. Swaving, † 1881.

### Honoraire Leden.

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | W. F. Versteeg, Amsterdam, | 18 | Mei | 1866. |
| 2 | F. 's Jacob, 's Gravenhage, | 29 | Juli | 1881. |
| 3 | H. L. Janssen van Raay, Haarlem, | 20 | April | 1882. |
| 4 | P. van Dijk, 's Gravenhage, | 16 | „ | 1885. |
| 5 | Dr. C. L. v. d. Burg, Laag Soeren, | 18 | Februari | 1886. |
| 6 | Mr. W. C. Baron van Goltstein van Oldenaller, den Haag, | 16 | October | 1890. |
| 7 | Jod. Heringa, Utrecht, | 14 | Juni | 1894. |
| 8 | Dr. A. W. Nieuwenhuis, | 9 | September | 1897. |

## Besturende Leden.

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | J. J. A. Muller, *Voorzitter*, | 6 | Juni | 1898. |
| 2 | Prof. Dr. M. Treub, *Ondervoorzitter*, | 18 | December | 1884. |
| 3 | Dr. J. George van Deventer, *Secr.*, | 12 | Januari | 1893. |
| 4 | Dr. W. van Bemmelen, *Redacteur*, | 8 | September | 1898. |
| 5 | J. W. van Eek, *Penningmeester*, | 13 | Augustus | 1896. |
| 6 | A. P. Melchior, *Dir. der Gebouwen*, | 11 | Juni | 1896. |
| 7 | Dr. A. G. Vorderman, | 20 | April | 1878. |
| 8 | Dr. S. Figee, | 20 | November | 1884. |
| 9 | Dr. R. D. M. Verbeek, | 18 | December | 1884. |
| 10 | Dr. J. P. Kloos, | 8 | Juli | 1886. |
| 11 | J. Berman, | 13 | Juni | 1889. |
| 12 | Dr. P. van Romburgh, | 12 | Februari | 1891. |
| 13 | Dr. G. Grijns, | 20 | Mei | 1897. |
| 14 | Dr. Charles M. van Deventer, | 9 | September | 1897. |
| 15 | Dr. H. Onnen, | 9 | Februari | 1899. |
| 16 | A. C. Zeeman, | 8 | Juni | 1899. |
| 17 | Dr. J. C. Koningsberger, | 9 | Augustus | 1900. |
| 18 | Dr. H. D. Tjeenk Willink, | 13 | September | 1900. |

## Correspondeerende Leden in Nederland.

Maximum-aantal 30.

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Dr. A. W. van Hasselt, 's Gravenhage, | 28 | Februari | 1856. |
| 2 | Dr. C. A. J. A. Oudemans, Arnhem, | 15 | Juni | 1858. |
| 3 | Dr. J. Bosscha, Haarlem, | 21 | December | 1872. |
| 4 | Dr. N. W. P. Rauwenhoff, Utrecht, | 21 | „ | 1872. |
| 5 | Dr. H. G. van de Sande Bakhuyzen, Leiden, | 21 | „ | 1872. |
| 6 | Dr. J. A. C. Oudemans, Utrecht, | 17 | September | 1875. |
| 7 | Dr. C. Ritsema, Leiden, | 17 | „ | 1875. |
| 8 | Dr. H. C. Dibbits, Utrecht, | 20 | Mei | 1880. |
| 9 | Dr. Th. H. Mac Gillavry, Leiden, | 20 | „ | 1880. |
| 10 | Dr. Th. Place, Amsterdam, | 20 | „ | 1880. |

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Dr. E. v. Rijckevorsel, Rotterdam, | 20 | Mei | 1880. |
| 12 | P. C. T. Snellen, Rotterdam, | 17 | „ | 1883. |
| 13 | Otto Finsch, Leiden, | 10 | Juli | 1883. |
| 14 | Dr. A. A. W. Hubrecht, Utrecht, | 20 | November | 1884. |
| 15 | Dr. H. Wefers Bettink, Utrecht, | 9 | September | 1886. |
| 16 | Dr. P. P. C. Hoek, den Helder, | 9 | „ | 1886. |
| 17 | F. W. van Eeden, Haarlem, | 9 | „ | 1886. |
| 18 | Dr. C. A. Pekelharing, Utrecht, | 11 | Augustus | 1887. |
| 19 | Dr. Max Weber, Amsterdam, | 23 | Mei | 1889. |
| 20 | Dr. A. Wichmann, Utrecht, | 23 | „ | 1889. |
| 21 | Dr. K. Martin, Leiden, | 9 | Februari | 1893. |
| 22 | Dr. C. Ph. Sluiter, Amsterdam, | 12 | April | 1894. |
| 23 | Mr. M. C. Piepers, 's Gravenhage, | 13 | Juni | 1895. |
| 24 | Dr. J. F. van Bemmelen, 's Gravenhage, | 12 | Maart | 1896. |
| 25 | Dr. M. E. T. J. Dubois, Amsterdam, | 12 | „ | 1896. |
| 26 | Dr. F. A. F. C. Went, Utrecht, | 20 | Mei | 1897. |
| 27 | Dr. J. D. van der Waals, Amsterdam, | 8 | September | 1898. |
| 28 | Dr. M. Greshoff, Haarlem, | 13 | October | 1898. |

## Correspondeerende Leden in het Buitenland.

Maximum-aantal 30.

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | O. von Struve, Karlsruhe, | 28 | Januari | 1865. |
| 2 | Beccari, Florence, | 15 | Juni | 1872. |
| 3 | A. Russell Wallace, Londen, | 20 | December | 1873. |
| 4 | A. le Jolis, Cherbourg, | 16 | „ | 1876. |
| 5 | A. B. Meijer, Dresden, | 18 | Mei | 1878. |
| 6 | Tommaso Salvadori, Turijn, | 28 | „ | 1880. |
| 7 | John Milne, Shide, Isle of Wight, | 20 | November | 1884. |
| 8 | J. H. Kloos, Brunswijk, | 9 | September | 1886. |
| 9 | Wilhelm Blasius, Brunswijk, | 9 | „ | 1886. |
| 10 | Alexander Woeikof, St. Petersburg, | 11 | Augustus | 1887. |
| 11 | S. P. Langley, Washington, D. C. | 8 | Maart | 1888. |
| 11 | Hermann Graf zu Solms Laubach, Straatsburg, | 12 | Juli | 1888. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 13 | Julius Hann, Weenen, | 11 October | 1888. |
| 14 | K. Goebel, München, | 23 Mei | 1889. |
| 15 | E. Selenka, München, | 12 Februari | 1891. |
| 16 | E. Haeckel, Jena, | 11 Januari | 1894. |
| 17 | Dr. G. A. F. Molengraaff, Amsterdam, | 12 Maart | 1896. |
| 18 | F. Montessus de Ballore, Vannes, | 20 Mei | 1897. |
| 19 | G. Haberlandt, Graz, | 20 „ | 1897. |
| 20 | J. Wiesner, Weenen, | 20 „ | 1897. |
| 21 | W. Schimper, Basel, | 20 „ | 1897. |
| 22 | J. Massart, Brussel, | 20 „ | 1897. |
| 23 | H. Kükenthal, Jena, | 20 „ | 1897. |
| 24 | R. Remon, Jena, | 20 „ | 1897. |
| 25 | Antonio Berlese, Portici, | 10 Augustus | 1899. |
| 26 | J. H. van 't Hoff, Charlottenburg, | 14 December | 1899. |

# Gewone Leden in Nederlandsch-Indië.

**Men wordt dringend verzocht onjuistheden in deze lijst ten spoedigste aan den Secretaris mede te deelen; ook wordt kennisgeving verzocht, wanneer men in Indië van woonplaats verandert, of Indië verlaat.**

---

## A.

| | | Datum van benoeming. | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H. H. Austen, *Geneesheer*, Medan (Deli), | 31 | Augustus | 1896. |
| 2 | Dr. R. Anema, *Tandarts*, | 18 | Februari | 1897. |
| 3 | P. C. Arends, *Directeur B. B.*, Weltevreden, | 10 | „ | 1898. |
| 4 | Mr. J. H. Abendanon, *Directeur O. E. & N.*, Weltevreden, | 10 | Augustus | 1899. |
| 5 | N. Adriani, *Afgev. v/h. Ned. Bijbelgen.*, Mapane bij Gorontalo, | 8 | Februari | 1900. |
| 6 | H. F. E. L. Aschhoff, *Koopman*, Weltevreden, | 1 | Januari | 1901. |
| 7 | Dr. C. Alers, *Kol.*, Weltevreden, | 10 | „ | 1901. |
| 8 | E. van Assen, *Resident v. Amboina*, Amboina, | 10 | „ | 1901. |
| 9 | Mr. M. L. Andrée Wiltens, *Lid R. v. J.*, Weltevreden, | 14 | Februari | 1901. |

## B.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | A. M. J. Bolsius, *Civ. Geneesheer*, Tasik Malaja, | 16 | December | 1876. |
| 11 | Dr. W. Burck, *Wetensch. Advis. Koffiecult.*, (m. v.) Haarlem, | 16 | Februari | 1882. |
| 12 | G. D. Birnie, *Tabakspl.*, Djember, | 9 | December | 1886. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Datum van benoeming. | |
| 13 | J. Berman, *Hoofdinsp. P. en T.*, Weltevreden, | 17 Februari | 1887. |
| 14 | A. F. Bouman, *Koopman*, Ambon, | 12 Juni | 1890. |
| 15 | J. Bley, *Administ.*, Kendal, | 14 Januari | 1892. |
| 16 | W. H. Bogaardt, *Insp. P. en T.*, Soerabaja, | 23 Augustus | 1892. |
| 17 | Dr. W. G. Boorsma, *Chef Pharm. Lab. 4e Afd. Plantentuin*, Buitenzorg, | 23 ,, | 1892. |
| 18 | Dr. J. L. A. Brandes, *Ambt. v/d. beoef. v. Ind. talen*, Weltevreden, | 13 October | 1892. |
| 19 | Dr. J. van Breda de Haan, *Chef 8e Afd. Plantentuin*, Buitenzorg, | 12 December | 1895. |
| 20 | Dr. A. van Bijlert, Amsterdam, | 12 ,, | 1895. |
| 21 | P. M. L. de Bruijn Prince, *Resident*, Kedoe, | 8 October | 1896. |
| 22 | J. J. Brutel de la Rivière, *Comm. Bibl. Plantentuin*, Buitenzorg, | 10 Februari | 1898. |
| 23 | P. J. Bertel, *Ing. B. O. W. 2e kl.*, Hazerswoude bij Leiden, | 10 ,, | 1898. |
| 24 | Dr. W. van Bemmelen, *Tijd. Ond. Dir. Kon. M. en M. Obs.*, Weltevreden, | 8 September | 1898. |
| 25 | S. J. W. van Buuren, *Makelaar*, Weltevreden, | 9 Februari | 1899. |
| 26 | W. H. Bethbeder, *Stud. afd. B G. W. III*, Weltevreden, | 18 Juni | 1899. |
| 27 | Jhr. E. T. T. H. van Benthem van den Bergh, *Resident*, Bandoeng, | 18 ,, | 1899. |
| 28 | M. E. G. Bartels, *Adm. Pangerango*, Pasir Datar, Halte Tjisaät, | 12 October | 1899. |
| 29 | A. A. Brandt, *Ing. Allgem. El. Ges.*, Soerabaja, | 9 November | 1899. |
| 30 | Dr. P. A. Boorsma, *Leeraar Dokter-Djawa School*, Weltevreden, | 8 Februari | 1900. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 31 | A. E. J. Bruinsma, *Hoofd-Insp. Boschw.*, Weltevreden, | 12 April | 1900. |
| 32 | J. J. Bischoff, *Resident v. Batavia,* Weltevreden, | 9 Augustus | 1900. |
| 33 | H. J. M. Baumann, *Dir. Dept. v. Fin.*, Weltevreden, | 9 ,, | 1900. |
| 34 | J. S. van Braam, *Houtvester*, Kediwon, Blora, | 1 Januari | 1901. |
| 35 | Z. Exc. H. C. P. de Bruijn, *Lt.-Gen.,* Weltevreden, | 1 ,, | 1901. |
| 36 | Mr. G. J. A. van Berckel, *Raadsh. H. G.*, Weltevreden, | 14 Februari | 1601. |

## C.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 37 | Ch. G. Cramer, *Civ. Geneesheer,* Sidhoardjo, | 17 Februari | 1887. |
| 38 | H. M. la Chapelle, *Lid Alg. Rekenk.,* Weltevreden, | 10 ,, | 1898. |
| 39 | Concordia *(Bibliotheek Societeit),* Weltevreden, | 10 ,, | 1898. |
| 40 | Ds. A. S. Carpentier Alting, *Predikant,* Weltevreden, | 9 Maart | 1899. |
| 41 | J. K. J. Chambry, *Part. Geneesheer,* | 8 ,, | 1900. |
| 42 | Mr. J. A. van der Chijs, *Landsarch.* Weltevreden, | 21 April | 1900. |

## D.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 43 | Dr. W. Dominicus, *Civ. Geneesheer,* Weltevreden, | 18 Maart | 1880. |
| 44 | J. Dinger, *Chef N. I. Esc. Mij.,* Weltevreden, | 18 ,, | 1880. |
| 45 | Dr. D. P. F. Driessen, *Veearts,* Weltevreden, | 14 Juli | 1887. |
| 46 | M. van Delden, *Dir. Landb. Ondg.,* Soekaboemi, | 9 ,, | 1891. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 47 | Th. F. A. Delprat, *Hoofd-Ing. S.S.*, Padang, | 9 Juli | 1891. |
| 48 | Dr. J. George van Deventer, *Leeraar G. W. III*, Weltevreden, | 10 November | 1892. |
| 49 | Dr. Charles M. van Deventer, *Leeraar G. W. III*, Weltevreden, | 9 September | 1897. |
| 50 | M. J. Doppenberg, *Leeraar G. W. III*, Weltevreden, | 13 October | 1898. |
| 51 | Mr. H. K. J. van Deinse, *Secr. Dept. v. Justitie*, Weltevreden, | 18 Juni | 1899. |
| 52 | A. J. M. A. Ridder van der Does de Bije, *Ond. Insp. Bebaken. etc.*, Weltevreden, | 18 „ | 1899. |
| 53 | M. H. Damme, *Adj. Ing. S. S.*, Bandoeng, | 8 Maart | 1900. |
| 54 | J. K. F. de Does, *Veearts*, Weltevreden, | 10 Januari | 1901. |

## E.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 55 | J. P. Ermeling, *Gep. Gen.-Majoor*, Buitenzorg, | 21 April | 1876. |
| 56 | H. A. Engelken, *Administr.*, Solo, | 8 Augustus | 1889. |
| 57 | J. W. van Eek, *Ond. Dir. fabr. Opiumregie*, Weltevreden, | 14 November | 1895. |
| 58 | Dr. L. J. Eilerts de Haan, *Off. van Gez. 1e kl.*, (met verlof), | 12 „ | 1896. |
| 59 | J. J. K. Enthoven, *Chef Topogr. Dienst*, Weltevreden, | 13 April | 1899. |
| 60 | J. A. A. van der Ent, *Contr. B. B.*, Weltevreden, | 18 Mei | 1899. |
| 61 | E. A. C. F. von Essen, *Hoofd-Ing. B. O. W.*, Weltevreden, | 18 Juni | 1899. |

## F.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 62 | Dr. S. Figee, *wd. Dir. Kon. M. en M. Obs.*, Weltevreden, | 21 April | 1884. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 63 | A. C. J. Fournier, *Hoofdonderwijzer*, Kendal. | 13 December. | 1888. |
| 64 | J. Fürth, *Administr.*, Bandoeng, | 13 April | 1893. |
| 65 | H. Faber, *Mil. Apotheker 1e kl.*, Weltevreden. | 9 November | 1899. |
| 66 | J. J. Frölich, *Hoofdcommies Fin.*, Weltevreden. | 12 April | 1900. |

## G.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 67 | D. J. Guykens, *Makelaar*, Semarang. | 16 Maart | 1882. |
| 68 | K. E. C. Groen, *Controleur 1e kl.*, Amboina. | 23 Mei | 1889. |
| 69 | Dr. G. Grijns, *Ond. Dir. Bact. Lab.*, Weltevreden. | 13 Augustus | 1896. |
| 70 | Dr. J. Godefroy, *Geneesheer*, Weltevreden, | 9 Februari | 1898. |
| 71 | J. L. van Gennep, *Ass.-Resident*, Pamekasan. | 9 Maart | 1899. |
| 72 | Dr. L. Gorodiski, *Tandarts*, Weltevreden. | 9 November | 1899. |
| 73 | L. J. Ginjoolen, *Insp. Paketvaart*, Weltevreden. | 1 Januari | 1901 |

## H.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 74 | Hoogere Burgerschool, *(Bibliotheek)*, Soerabaja, | 21 Mei | 1885. |
| 75 | Mr. C. W. Baron van Heeckeren, *Advoc. en Proc.*, Semarang, | 12 „ | 1887. |
| 76 | S. P. Ham, *Houtvester*, Weltevreden. | 11 Augustus | 1887. |
| 77 | P. J. Hijmans van Anrooy, *Lijfarts v. Z. H. den Soesoehoenan v. Solo*, te Solo, | 13 December | 1888. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 78 | J. Haak, *Directeur Opiumfabriek*, Weltevreden. | 10 October | 1895. |
| 79 | Jhr. L. Th. Hora Siccama, *Lid R. v. Indië*, Weltevreden, | 13 Januari | 1898. |
| 80 | J. Hoek, *Apotheker*, Bandoeng, | 13 October | 1898. |
| 81 | Mr. J. J. F. van Hamel, *Vice-Pres. H. G. v. N. I.*, Weltevreden. | 9 Maart | 1899. |
| 82 | Mr. A. C. J. Helfrich, *Raadsheer H. G. v. N. I.*, (m. v.) Leiden. | 18 Mei | 1899. |
| 83 | Dr. A. Halbertsma, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Pontianak. | 18 Juni | 1899. |
| 84 | Jhr. Mr. C. H. J. van Haeften, *Advocaat*, Weltevreden. | 18 „ | 1899. |
| 85 | E. M. L. van der Horst, *Mil. Apoth. 2e kl.*, Soerabaja, | 15 „ | 1899. |
| 86 | A. Hissink, *Hoofd-Ag. Daendels & Co.*, Weltevreden. | 13 Juli | 1899. |
| 87 | A. Ch. van der Hout, *Chef Peet & Co.*, Weltevreden. | 13 „ | 1899. |
| 88 | C. O. Heuvelink, *Dir. Gasfabriek*, Weltevreden. | 10 Augustus | 1899. |
| 89 | P. B. Haag, *Zendeling-Leeraar*, Weltevreden. | 10 „ | 1899. |
| 90 | G. W. W. C. Baron van Hoëvell, *Gouv. v. Celebes en Ond.*, Makassar, | 11 Januari | 1900. |
| 91 | Z. Exc. J. B. van Heutsz, *Lt.-Gen.*, Koeta Radja, | 12 April | 1900. |
| 92 | Dr. J. de Haan, *Dir. Bact. Path. Lab.*, Weltevreden. | 9 Augustus | 1900. |
| 93 | Dr. F. W. T. Hunger, *Botanicus 8e Afd. 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg, | 1 Januari | 1901. |
| 94 | Theo. R. Haassmann, *Dir. Ind. Hand. Comp.*, Weltevreden. | 10 „ | 1901. |

Datum van benoeming.

## J.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 95 | Mej. Charlotte Jacobs, *Apothekeres*. Weltevreden, | 10 | Juni | 1886. |
| 96 | W. P. S. Jansen, *Inspecteur 2e kl. P. en T.*, Weltevreden. | 8 | September | 1887. |
| 97 | J. P. Jannette Walen, *Directeur N. I. Esc. Mij.*, Weltevreden, | 13 | Maart | 1890. |
| 98 | F. de Jong, *Administreur*, Poerwokerto, | 13 | April | 1893. |
| 99 | E. F. Jochim, *Adj.-Insp. Opiumregie*, Weltevreden. | 10 | December | 1896. |
| 100 | D. de Jongh Hzn., *Hoofd-Ingenieur Chef Mijnw.*, Weltevreden, | 12 | April | 1900. |
| 101 | A. M. Joekes, *wd.-Gouv. S. W. K.*, Padang, | 12 | ,, | 1900. |

## K.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 102 | Dr. J. P. Kloos, *Geneesheer*, Weltevreden. | 19 | September | 1870. |
| 103 | E. J. Kerkhoven, *Theeplanter*, Tjibadak. | 21 | April | 1876. |
| 104 | A. K. J. Kaffer, *Ontv. In- en Uitv. rechten*, Soekaboemi, | 21 | .. | 1877. |
| 105 | Dr. S. H. Koorders, *Chef 7e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, | 16 | .. | 1885. |
| 106 | W. Kessler, *Administr.*, Garoet, | 11 | November | 1886. |
| 107 | Ko Mo An, *Koopman*, Djogjacarta, | 17 | Februari | 1887. |
| 108 | B. Kersjes, *Gep. Ing. 1e kl. B. O. W.*, Zeddam. | 8 | September | 1887. |
| 109 | M. Koperberg, *Ing. Mijnw. 1e kl.*, Menado. | 8 | Maart | 1888. |
| 110 | P. Koefoed, *Civ. Geneesheer*, Soerabaja, | 24 | Mei | 1888. |
| 111 | E. H. van Kooten, *Ingenieur 2e kl. B. O. W.*, Weltevreden. | 23 | .. | 1889. |

Datum van benoeming.

112 A. E. Kerkhoven. *Administrateur.* Bandoeng. 14 October 1889.

113 C. A. Kroesen. *Resident Z. en O. Afl. v. Borneo*. Bandjermasin. 9 Juli 1891

114 E. M. Kal. *Adj.-Insp. P. en T.*, Weltevreden. 9 Maart 1893.

115 Dr. J. C. Koningsberger, *Landbouw-Zoöloog 's Lands Plantentuin.* Buitenzorg. 8 November 1894.

116 J. D. Kobus. *Hoofd-Red. Archief Javasuiker-Industrie.* Pasoeroean. 12 December 1895.

117 W. de Kempenaer, *Koffieplanter*, Malang. 9 Januari 1896.

118 Dr. J. G. Kramers. *Chef 9e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg. 9 April 1897.

119 H. J. Krugers. *Contr. 2e kl. B. B.*, Saleyer, 14 „ 1897.

120 E. L. Kruseman, *Adj.-Adv. Koffiecultuur*, Weltevreden. 18 Mei 1899.

121 Dr. Z. Kamerling, *Botanist Proefst.*, Kagok, Tegal, 11 Januari 1900.

122 J. de Koning Knijff. *Ing. Mijnw. 1e kl.*, (m. v.). 8 Maart 1900.

123 J. F. van Kesteren, *Gep. Kapt. Inf.*, Weltevreden, 12 April 1900.

124 N. J. Kollewijn, *Insp. Boschw.*, Salatiga. 1 Januari 1901.

125 A. R. Kuipers. *Administr. Bolang*, Buitenzorg, 10 „ 1901.

## L.

126 P. Landberg Jr., *Chef Handelshuis*, Weltevreden. 17 Maart 1876.

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 127 | Mr. S. J. Lagerwey, *Dir. Justitie*, Weltevreden. | 11 April | 1889. |
| 128 | K. H. van Leijen, *Onderwijzer 3e kl.*, Weltevreden. | 23 Mei | 1889. |
| 129 | J. Ch. Lapp, *Administr.*, Bandoeng. | 12 „ | 1892. |
| 130 | M. Lüder, *Administr.*, Soerakarta. | 13 April | 1893. |
| 131 | Dr. J. P. Lotsy, *Kruidk. b/d. Gouv. Kina-Ond.*, (m. v.) Dordrecht. | 8 Juli | 1897. |
| 132 | Lim A Ng, *Luit. Titul. der Chineezen*, Muntok. | 8 September | 1898. |
| 133 | N. I. Levensverz.- en Lijfrente-Mij., Batavia. | 17 Maart | 1876. |
| 134 | L. C. A. F. Lange, *Resident van Banjoemas*, Banjoemas, | 13 Juli | 1899. |
| 135 | A. Limburg, *Dire. School v. dochters v. Hoofden*, Tomohon, | 10 Augustus | 1899. |
| 136 | Dr. S. Lykles, *Geneesh. Dir. Hulpkrankz. Gest.*, Soerabaja, | 8 Februari | 1900. |
| 137 | J. F. Langenbergh, *Off. v. Gez. 2e kl.*, Weltevreden. | 8 Maart | 1900. |
| 138 | Mej. E. van Loon, *Dire. H. B. S. v. M.*, Weltevreden, | 12 April | 1900. |
| 139 | F. L. Lash, *Ing. N. I. El. Mij.*, Weltevreden. | 10 Mei | 1900. |
| 140 | G. C. W. Langenbergh, *Chef Rathkamp & Co.*, Weltevreden, | 9 Augustus | 1900. |

## M.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 141 | W. J. M. Michielsen, *Lid R. v. Indië*, Weltevreden. | 21 April | 1876. |
| 142 | R. Edwards van Muyen, *Apotheker*, Padang, | 19 Januari | 1878. |
| 143 | J, P. Moquette, *Adm. Kremboeng*, Sidhoardjo, | 15 April | 1880. |
| 144 | A. Mulder, *Perkenier*, Banda. | 21 „ | 1881. |

Datum van benoeming.

145 P. C. van Motman, *Landheer*, Buitenzorg, 16 October 1884.
146 A. C. O. Meine, *Apoth.*, Semarang, 9 December 1886.
147 Dr. L. Martin, *Arts*, Langkat (Sumatra), 14 April 1887.
148 F. J. L. Mersen Senn van Basel, *Administrateur*, Indramajoe, 8 Augustus 1889.
149 A. P. Melchior, *Hoofd-Ing. B. O. W.*, Weltevreden, 12 Maart 1896.
150 Mr. C. Mulock Houwer, *Lid Raad van Indië*, Weltevreden, 11 Juni 1896.
151 J. J. A. Muller, *Maj. Gen. Staf*, Weltevreden, 13 Augustus 1896.
152 Dr. E. C. J. Mohr, *Tijd. Chem. 8e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, 14 April 1898.
153 J. E. de Meyier, *Dir. B. O. W.*, Weltevreden, 18 Mei 1899.
154 J. W. Mesman, *Resident v. Cheribon*, Cheribon, 18 Juni 1899.
155 A. Th. E. Morel, *Apotheker*, Weltevreden, 21 September 1899.
156 F. F. G. Muschter, *Directeur N. I. Telef.-Mij.*, Weltevreden, 12 October 1899.
157 F. de Meyier, *Off. van Gez. 2e kl.*, Meester-Cornelis, 10 Januari 1901.

## N.

158 O. Netscher, *Insp. Financiën*, Semarang, 12 Juli 1888.
159 J. Nuhout van der Veen, *Hoofd-Ing. B. O. W.*, Weltevreden, 13 April 1899.
160 Dr. A. W. Nanninga, *Ads. 3e Afd. 's L. Pl. tuin*, Buitenzorg, 9 November 1899.
161 Mr. C. B. Nederburgh, *Alg. Secr.*, Buitenzorg, 12 April 1900.

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 162 | Dr. A. H. Nijland, *Dir. Parc-Vacc.*, Weltevreden. | 12 April | 1900. |
| 163 | Mr. B. Nijman, *Raadsheer H. G.*, Weltevreden. | 9 Augustus | 1900. |
| 164 | D. H. Nije, *Secr. Loge*, Weltevreden. | 9 .. | 1900. |
| 165 | R. J. H. Neumann, *Ref. Dept. Fin.*, Weltevreden. | 10 Januari | 1901. |

## O.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 166 | H. F. P. Obertop, *Ing. Sp. Mij.*, Klaten. | 17 Maart | 1877. |
| 167 | T. Ottolander, *Administr. Pantjoer*, Sitoebondo. | 16 Februari | 1882. |
| 168 | G. A. F. J. Oosthout, *Ass.-Resident*, Ambarawa. | 11 Mei | 1893. |
| 169 | P. A. Ouwens, *Gep. Maj. Inf.*, Soekaboemi. | 8 Juli | 1897. |
| 170 | M. F. Onnen, *Leeraar H. B. S.*, Soerabaja. | 9 December | 1897. |
| 171 | O. A. Oettinger, *Photograaf*, Weltevreden. | 13 Januari | 1898. |
| 172 | S. B. J. Onnen, *Dir. El. Tram-Mij.*, Weltevreden. | 13 .. | 1899. |
| 173 | Dr. H. Onnen, *Dir. Gymn. W. III*, Weltevreden. | 9 Februari | 1899. |

## P.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 174 | Dr. H. C. Prinsen Geerligs, *Dir. Proefstation*, Tegal. | 22 Juli | 1892. |
| 175 | C. J. van Putten, *Off. v. Gez. 2e kl.*, Sambas (W. K. v. Borneo). | 10 Februari | 1898. |
| 176 | N. J. C. van Polanen Petel, *Gep. Kapt. Inf.*, Buitenzorg. | 18 Mei | 1899. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 177 | A. D. J. Penn, *Luitenant-Kolonel Commandt. der Schutterij*, Weltevreden, | 8 Maart | 1900. |
| 178 | Louis E. Papelard, *Stadsgeneesheer*, Weltevreden. | 12 April | 1900. |
| 179 | Dr. J. B. C. Persenaire, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Weltevreden. | 12 .. | 1900. |

## R.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 180 | J. C. Ribbers, *Ing. 1e kl. B. O. W.*, Sidhoardjo, | 28 Juli | 1877. |
| 181 | Dr. P. van Romburgh, *Chef 3e Afd. 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg, | 13 Maart | 1890. |
| 182 | G. Chr. Renardel de la Valette, *Administr.*, Malang, | 11 Mei | 1893. |
| 183 | Dr. M. Raciborski, | 10 November | 1898. |
| 184 | Dr. Ed. Rose, | 8 Februari | 1900. |
| 185 | P. J. Roosegaarde Bisschop, *Handelsempl.*, Weltevreden, | 12 April | 1900. |
| 186 | Th. A. M. Ruys, *Hoofd-Inspecteur Spoorwegdienst & Stoomw.*, Weltevreden, | 12 Juli | 1900. |
| 187 | C. R. S. Ritsema van Eek, *Houtvester*, Banjoemas, | 1 Januari | 1901. |
| 188 | C. Rogge, *Predik.*, Weltevreden, | 1 .. | 1901. |
| 189 | L. van Rijn, *Empl. Suikerf. Tjomal*, Pekalongan, | 14 Februari | 1901. |

## S.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 190 | Dr. J. P. van der Stok, *Dir. Kon. Magn. en Met. Obs.*, (m. v.) Utrecht, | 16 Juni | 1877. |
| 191 | J. Schülein, *Civiel Geneesheer*, Cheribon, | 9 Maart | 1887. |

| | | Datum van benoeming. | |
|---|---|---|---|
| 192 | R. H. J. Spanjaard, *Gep. Hoofd-Insp. Stoomwezen*, Weltevreden, | 12 September | 1889. |
| 193 | Z. Exc. L. Swart, *Gep. Luit.-Gen.*, den Haag, | 9 April | 1896. |
| 194 | Mr. J. Schoutendorp, *Lands Advocaat*, Weltevreden. | 11 Juni | 1896. |
| 195 | J. A. Schuurman, *Hoofd-Ing. Mijnw.*, Muntok, | 18 Februari | 1897. |
| 196 | J. Ch. van Schouwenburg, *Adsp. Houtvester*, Bandoeng, | 9 December | 1897. |
| 197 | A. Sijthoff, *Ing. 2e kl. B. O. W.*, Semarang, | 10 Februari | 1898. |
| 198 | J. van der Steichel, *Lichtopz. 2e kl.*, Oedjong-Soengei, Bramei, (Sumatra's W. K.), | 10 „ | 1898. |
| 199 | J. J. Smith, *Adj.-Hort. Plantentuin*, Buitenzorg, | 10 „ | 1898. |
| 200 | Z. Exc. F. J. Stokhuijzen, *Vice-Admiraal*, Weltevreden, | 18 Mei | 1899. |
| 201 | P. F. Sijthoff, *Resident*, Semarang, | 18 Juni | 1899. |
| 202 | F. T. Schröder, *Dir. Apoth. 1e kl.*, Weltevreden, | 13 Juli | 1899. |
| 203 | J. J. Stieltjes, *Ing. Spoorwegen*, Weltevreden, | 9 November | 1899. |
| 204 | Dr. J. H. Simon Thomas, *Geneesh. Krankz. Gest.*, Buitenzorg, | 8 Februari | 1900. |
| 205 | H. A. van der Steenstraten, *Resident O. K. Sumatra*, Medan, | 12 April | 1900. |
| 206 | Dr. J. A. N. Swaters, *Chef Rathkamp & Co.*, Weltevreden, | 9 Augustus | 1900. |
| 207 | J. F. Scheltema, *Red. Bat. Nbld.*, Weltevreden. | 10 Januari | 1901. |

## T.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 208 | Prof. Dr. M. Treub, *Dir. 's Lands Plantentuin*, Buitenzorg, | 16 December | 1880. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Datum van benoeming. | |
| 209 | J. K. E. Triebart, *Ing. 1e kl. B. O. W.*, Bandoeng, | 18 Juni | 1899. |
| 210 | Dr. J. Th. Terburgh, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Willem I, | 18 „ | 1899. |
| 211 | Dr. H. D. Tjeenk Willink, *Leeraar Gymn. W. III*, Weltevreden, | 12 Juli | 1900. |
| 212 | Dr. W. R. Tromp de Haas, *Ambt. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, | 1 Januari | 1901. |

## U.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 213 | Dr. H. W. C. Utermöhlen, *Off. v. Gez. 1e kl.*, Koeta-Radja, | 17 Januari | 1889. |

## V.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 214 | Dr. A. G. Vorderman, *Insp. Burg. Gen. Dienst*, Weltevreden, | 16 April | 1873. |
| 215 | Dr. R. D. M. Verbeek, *Hoofd-Ing. Mijnw.*, Buitenzorg, | 16 December | 1880. |
| 216 | Vereeniging van Djokjasche Landhuurders, Djokjacarta, | 9 Maart | 1887. |
| 217 | P. A. M. Vermeulen, *Insp. I. en U. R.*, (met verlof), | 11 Juli | 1889. |
| 218 | Dr. E. C. de Vries, *Leeraar H. B. S.*, Semarang, | 14 Juni | 1894. |
| 219 | Dr. Th. Valeton, *Kruidk. 7e Afd. 's Lands Pl. tuin*, Buitenzorg, | 12 December | 1895. |
| 220 | Jhr. W. C. J. Versluys, *Administr.*, Djember, | 8 „ | 1898. |
| 221 | H. R. de Vries, *Dir. N. I. Lev. Mij.*, Weltevreden, | 9 Februari | 1899. |
| 222 | Dr. H. C. van den Vrijhoeff, *Off. v. Gez. 2e kl.*, Weltevreden, | 10 Augustus | 1899. |
| 223 | J. Vijzelaaar, *Resident Timor en O.*, Koepang, | 10 Mei | 1900. |

| | Datum van benoeming. |
|---|---|
| 224 L. P. J. Vermeulen, *Leeraar Gymn. W. III,* Weltevreden, | 9 Augustus 1900. |

## W.

| | |
|---|---|
| 225 F. D. Warnecke, *Koopman,* Semarang, | 17 Februari 1881. |
| 226 C. W. Weys, *Ing. 1e kl. B. O. W.,* Soerabaja, | 11 Juli 1889. |
| 227 J. A. van 't Wout Hofland, *Administrateur,* Tjibeber, | 9 „ 1891. |
| 228 A. A. de Wolff, *Kantoorchef P. en T.,* Pamekasan, | 18 Februari 1897. |
| 229 H. J. Wigman, *Hortulanus 's Lands Plantentuin,* Buitenzorg, | 10 „ 1898. |
| 230 W. Witsen Elias, *Administrateur,* Malang, | 9 Maart 1899. |
| 231 W. C. B. Wintgens, *Havenmeester,* Singaradja (Boeleleng), | 13 April 1899. |
| 232 R. P. O. D. Wijnmalen, *Hoofd-Ing. S. S.,* Weltevreden, | 21 September 1899. |
| 233 G. G. Wren, *wd.-Chef Eng. Tel. Kantoor,* Weltevreden, | 9 November 1899. |
| 234 Dr. A. C. Wittenrood, *Arts,* Weltevreden, | 12 April 1900. |
| 235 A. J. G. A. Wiemans, *Secr. O. E. en N.,* Weltevreden, | 12 „ 1900. |

## Z.

| | |
|---|---|
| 236 Dr. L. Zehntner, *Proefstation,* Kagok, Tegal, | 10 September 1896. |
| 237 Prof. Dr. A. Zimmermann, *Kruidk. 8e Afd. 's Lands Plantentuin,* Buitenzorg, | 10 December 1899. |

Datum van benoeming.

238 A. C. Zeeman, *Insp. Bebakng. etc.*,
Weltevreden, 18 Juni 1899.

239 Mr. H. B. P. van der Zwaan,
*Lid H. G.*, Weltevreden, 10 Mei 1900.

## Gewone Leden buiten Nederlandsch-Indië.

1 Dr. C. Eijkman, *Hoogleeraar*,
Utrecht, 8 November 1887.

2 Dr. Asajiro Oka, *Hoogleeraar*,
Yamagucho (Japan), 10 September 1896.

## LIJST VAN VEREENIGINGEN EN GENOOTSCHAPPEN, MET WELKE DE KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN BETREKKING STAAT.

---

### 1. Nederlandsch-Indië.

1. Algemeene Secretarie (afd. Statistiek), Weltevreden.
2. Archief Java-Suiker-Industrie, Soerabaja.
3. Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Weltevreden.
4. Bibliotheek K. N. V., Buitenzorg.
5. Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, Weltevreden.
6. Gymnasium Willem III (Bibliotheek), Weltevreden.
7. Kaiserlich Deutsches General-Konsulat, Weltevreden.
8. Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afdeeling Nederlandsch-Indië, Weltevreden.
9. Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium, Weltevreden.
10. 's Lands Plantentuin (Bibliotheek), Buitenzorg.
11. Militair Hospitaal (Bibliotheek), Weltevreden.
12. Mijnwezen in Nederlandsch-Oost-Indië (Bibliotheek), Weltevreden.
13. Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Weltevreden.
14. Proefstation „Oost-Java", Pasoeroean.
15. Proefstation voor Suikerriet in West-Java „Kagok", Pekalongan.
16. Scheikundig Laboratorium (Bibliotheek), Weltevreden.
17. Topographisch Bureau, Weltevreden.

18. Vereeniging tot Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië, Weltevreden.
19. Vereeniging tot Bevordering van Veeartsenijkunde in Nederlandsch-Indië. Weltevreden.

## 2. Nederland.

1. Koninklijk Aardrijkskundig Genootschap in Nederland. Amsterdam.
2. Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
3. Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra", Amsterdam.
4. Natuurkundig Genootschap „tot Nut en Genoegen", Arnhem.
5. Polytechnische School, Delft.
6. Indisch Genootschap, 's Gravenhage.
7. Koninklijk Instituut van Ingenieurs, 's Gravenhage.
8. Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, 's Gravenhage.
9. Natuurkundig Genootschap, Groningen.
10. Universiteit, Groningen.
11. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem.
12. Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid, Haarlem.
13. Teyler's Genootschap, Haarlem.
14. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Leiden.
15. 's Rijks Geologisch-Mineralogisch Museum, Leiden.
16. 's Rijks Herbarium, Leiden.
17. Sterrenwacht, Leiden.
18. Universiteit, Leiden.
19. Bataafsch Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte, Rotterdam.
20. Leeskabinet. Rotterdam.
21. Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Rotterdam.
22. Koninkl. Nederl. Meteorologisch Instituut, Utrecht.
23. Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Utrecht.

## 3. België.

1. Académie royale de médecine de Belgique, Brussel.
2. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brussel.
3. Etat indépendant du Congo. Département à l'Intérieur, Musée, Brussel.
4. Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, Brussel.
5. Société entomologique de Belgique, Brussel.
6. Société royale malacologique de Belgique, Brussel.
7. Société géologique de Belgique, Luik.
8. Société royale des sciences, Luik.

## 4. Duitschland.

1. Archiv für Naturgeschichte, Berlijn.
2. Kaiserliches Gesundheitsamt, Berlijn.
3. Königliche Akademie der Wissenschaften, Berlijn.
4. Königliche Bibliothek, Berlijn.
5. Deutsche Physikalische Gesellschaft, Berlijn.
6. Redaction der Meteorologischen Zeitschrift, Berlijn.
7. Naturwissenschaflicher Verein, Bremen.
8. Verein für Naturwissenschaft, Brunswijk.
9. Verein für Naturkunde, Cassel.
10. Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften, Darmstadt.
11. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis", Dresden.
12. Verein für Erdkunde, Dresden.
13. Naturwissenschaftlicher Verein, Elberfeld.
14. Physikalisch-Medicinische Societät, Erlangen.
15. Frankfurter Verein für Geographie und Statistik, Frankfort a/M. (Stadt-Bibliothek).
16. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfort a/M.
17. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungs-Bezirks, Frankfort a/O.
18. Naturforschende Gesellschaft, Freiburg i/B.

19. Ober-Hessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen.
20. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen.
21. Redaktion von Petermann's Mitteilungen. Gotha.
22. Geographische Gesellschaft. Greifswald.
23. Kaiserliche Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle a/S. (Bureau).
24. Verein für Erdkunde, Halle a/S.
25. Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung, Hamburg.
26. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Hanau.
27. Naturhistorische Gesellschaft. Hannover.
28. Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Jena.
29. Universitäts Bibliothek. Jena.
30. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Kiel.
31. Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft. Koningsbergen.
32. Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft, Leipzig.
33. Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig.
34. Naturforschende Gesellschaft, Leipzig.
35. Verein für Erdkunde, Metz.
36. Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum, Lübeck.
37. Verein für Erdkunde, Metz.
38. Universitäts-Bibliothek der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München, München.
39. Naturhistorische Gesellschaft, Nürnberg.
40. Offenbacher Verein für Naturkunde, Offenbach a/M.
41. Botanischer Verein „Irmischia" für das Nördliche Thüringen, Sondershausen.
42. Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart.
43. Nassauïscher Verein für Naturkunde, Wiesbaden.

## 5. Engeland.

1. Cambridge Philosophical Society, Cambridge.
2. Royal Physical Society of Edinburgh, Edinburgh.
3. Royal Society of Edinburgh, Edinburgh.
4. Liverpool Biological Society, Liverpool.
5. British Association for the Advancement of Science, Londen.
6. Linnean Society, Londen.
7. Meteorological Office, Londen.
8. Royal Astronomical Society, Londen.
9. Royal Society of Londen, Londen.
10. Zoological Society (Librarian), Londen.
11. Manchester Literary and Philosophical Society, Manchester.

## 6. Frankrijk.

1. Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
2. Société d'étude des sciences naturelles, Béziers.
3. Société des sciences physiques et naturelles, Bordeaux.
4. Société des sciences naturelles, Cherburg.
5. Académie des sciences et arts de Dyon, Dyon.
6. Faculté des sciences de Marseille, Marseille.
7. Société des sciences de Nancy, Nancy.
8. Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
9. Feuille des jeunes naturalistes, Parijs.
10. Institut de France, Académie des sciences, Parijs.
11. Musée d'histoire naturelle, Parijs.
12. Société académique indo-chinoise de France, Parijs.
13. Société astronomique de France, Parijs.
14. Société géologique de France, Parijs.
15. Société philomatique, Parijs.
16. Société zoologique de France, Parijs.
17. Redaction de la Revue Biologique du Nord de la France, Rijssel.

## 7. Italië.

1. Museo civico di Storia naturale di Genova, Genua.
2. Reale Accademia delle scienze e belle lettere, Napels.
3. Stazione Zoologica, Napels.
4. Rivista di Patologia Vegetale (Prof. Antonio Berlese), Portici.
5. Direzione del Cosmos, di Guide Cora, Rome.
6. Reale Accademia dei Lincei, Rome.
7. Reale Comitato geologico d'Italia, Rome.
8. Regio Osservatorio, Turijn.
9. Reale Accademia delle Scienze, Turijn.

## 8. Luxemburg.

1. Institut royal Grand-Ducal de Luxembourg, Sciences naturelles et mathématiques, Luxemburg.

## 9. Oostenrijk—Hongarije.

1. Societas Historico-Naturalis Croatica, Agram (Zagreb).
2. Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse, Baden (bei Wien).
3. Direktion der Gewerbeschule, Bistritz, (Zevenbergen).
4. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, Gratz.
5. Kön. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, Praag.
6. Verein für Vaterländische Naturkunde, Pressburg.
7. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Comitates, Trencsén.
8. Museo Civico di Storio naturale, Triest.
9. Kais. Akademie der Wissenschaften, Weenen.
10. Kön. Kais. Geologische Reichsanstalt, Weenen.
11. Kön. Kais. Naturhistorisches Hofmuseum, Weenen.
12. Kön. Kais. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Weenen.
13. Ornithologischer Verein, Weenen.
14. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse an der Universität, Weenen.

## 10. Portugal.

1. Accademia reale das Ciencias, Lissabon.

## 11. Rusland.

1. Naturforscher Gesellschaft der Universität, Dorpat.
2. Administration de l'Industrie en Finlande, Helsingfors.
3. Commission Géologique de la Finlande, Helsingfors.
4. Université de Helsingfors, Helsingfors.
5. Société des Naturalistes, Kiew.
6. Société Impériale des Naturalistes, Moskou.
7. Club Alpin de Crimée, Odessa.
8. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie, Odessa.
9. Académie Impériale des sciences, St. Petersburg.
10. Comité géologique (Institut des Mines), St. Petersburg.
11. Jardin botanique Impérial de St. Petersbourg, St. Petersburg.
12. Physikalisches Central-Observatorium, St. Petersburg.

## 12. Spanje.

1. Real Academia de Ciencias, Madrid.

## 13. Zwitserland.

1. Naturforschende Gesellschaft, Bazel.
2. Naturforschende Gesellschaft, Bern.
3. Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Bern.
4. Société de physique et d'histoire naturelle, Genève.
5. Naturforschende Gesellschaft, Zürich.

## 14. Zweden, Noorwegen en Denemarken.

1. Bergens Museum, Bergen.
2. Bibliothéque de l'Université Royale de Norvège, Christiania.
3. Videnskabs-Selskab, Christiania.
4. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhetssamhälle, Gothenburg.
5. Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Kopenhagen.
6. Naturhistorisk Forening, Kopenhagen.

7. Lund's Universitet. Lund.
8. Stavanger Museum, Stavanger.
9. Entomologiska Föreningen Stockholm. Stokholm.
10. Institut Royal géologique de Suède, Stokholm.
11. Kongelige Svenska Vetenskaps Akademien, Stokholm.
12. Kongl. Universitet, Upsala.

## 15. Noord-Amerika.

1. American Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass.
2. Boston Society of Natural History, Boston, Mass.
3. Buffalo Society of Natural Science, Buffalo, Mass.
4. Harvard College, Cambridge, Mass.
5. Field Columbian Museum, Chicago, Ill.
6. Indiana Academy of Science, Indianopolis, Ind.
7. University of Kansas, Lawrence.
8. Agricultural Experiment-Station, University of Nebraska, Lincoln.
9. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison, Wis.
10. Tufts College, Massachusetts.
11. Meriden Scientific Association, Meriden, Conn.
12. Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven.
13. New Orleans Academy of Sciences, New Orleans.
14. American Museum of Natural History, New-York.
15. New-York Academy of Sciences Columbia University, New-York City.
16. Rochester Academy of Science, Rochester, New-York.
17. Geological Survey of Canada, Ottawa.
18. Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia. Pa.
19. American Philosophical Society, Philadelphia. Pa.
20. Journal of comp. Medicine and Surgery, Philadelphia.
21. Wagner Free Institute of Sciences, Philadelphia, Pa.
22. American Association for the Advancement of Science, North Andover, Mass. (Care of the University of Cincinnati, Cincinnaty, Ohio).

23. Essex Institute, Essex, Salem, Mass.
24. Academy of Sciences, San Françisco, Cal.
25. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
26. Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana.
27. Anthropological Society of Washington, Washington, D.C.
28. Signal Service, Washington, D. C.
29. Smithsonian Institution, Washington, D. C.
30. U. S. Geological Survey, Washington, D. C.

### 16. Zuid-Amerika.

1. Instituto Geografica Argentino, Buenos Aires.
2. Sociedad Cientifica Alemana, Santiago, Chili.
3. Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina, Cordova.
4. Museo nacional de Montevideo, Montevideo.
5. Observatoire Impérial de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

### 17. Britsch-Indië.

1. Asiatic Society of Bengal, Calcutta.
2. Geological Survey of India, Calcutta.
3. Royal Botanic Garden, Calcutta.

### 18. Japan.

1. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens, Tokyo.
2. Science College, Imperial University, Tokyo.
3. Seismological Society of Japan, Tokyo.
4. Zoological Society of Japan, Tokyo.

### 19. Australië.

1. Royal Society of South Australia, Adelaide.
2. Royal Geographical Society of Australasia; Queensland Branch, Brisbane.
3. Royal Society of Queensland, Brisbane.
4. Geological Society of Australia, Melbourne.
5. Royal Society of Victoria, Melbourne.

6. Australasian Association for the Advancement of Science. Sydney.
7. Australian Museum, Sydney.
8. Exchange Board, Public Library, Sydney.
9. Linnean Society of New South Wales, Sydney.
10. New South Wales Chamber of Mines, Sydney.
11. Royal Geographical Society of Australia; New South Wales Branch, Sydney.
12. Royal Society of New South Wales, Sydney.
13. Colonial Museum and Geological Survey, Departement, Wellington.
14. New Zealand Institute, Wellington.

## 20. Afrika.

1. South African Museum, Kaapstad.

## 21. Amerikaansch-Indië.

1. Observatorio, Manila. (Manila Central Observatory).

# VERSLAG

OMTRENT DE WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND

DER

# KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

## NEDERLANDSCH-INDIË,

**over het jaar 1900.**

---

*M. H.*

Wederom vervul ik de taak, mij opgelegd in Artikel 5 onzer Wetten, om verslag uit te brengen omtrent de werkzaamheden en den toestand onzer Vereeniging over het afgeloopen jaar.

**Personalia.** Omtrent de veranderingen, die de samenstelling van het bestuur onderging, valt het volgende mede te deelen.

Wegens verlaten van *Batavia* traden af als bestuursleden de Heeren Dr. W. BURCK en J. C. G. VERDAM, wegens bedanken voor het lidmaatschap der Vereeniging de Heer A. G. HOEKSTRA.

Wij hadden het overlijden te betreuren van het besturend lid Dr. J. G. BOERLAGE, die op een botanische reis naar de *Molukken* te *Ternate* aan de wetenschap ontviel.

In de laatste aflevering van deel LX van ons tijdschrift, die eerstdaags het licht ziet, zal een levensbericht betreffende

den overledene verschijnen van de hand van onzen Ondervoorzitter, met wien hij zoovele jaren samenwerkte, en die zeker meer dan iemand anders in staat is de verdiensten van dien zoo bescheiden geleerde in het licht te stellen.

Tot besturende leden werden benoemd de gewone leden Dr. J. C. Koningsberger en Dr. H. D. Tjeenk Willink.

Onze Vereeniging verloor door den dood het honorair lid Mr. J. Loudon en het correspondeerend lid Dr. J. W. Gunning.

Het aantal gewone leden toonde weder een vermeerdering; terwijl het op 1 Januari 1900 204 bedroeg, was het op 31 December 1900 tot 222 gestegen. Toch had de vermeerdering veel grooter kunnen zijn, wanneer allen tot wien het Bestuur zich in den loop van het jaar gewend heeft met het verzoek om tot het lidmaatschap toe te treden, op grond van de maatschappelijke positie door hen ingenomen of van de wetenschappelijke betrekking door hen bekleed, aan dat verzoek gevolg hadden gegeven.

**Financiën.** Wanneer de rekeningen over het afgeloopen jaar allen zullen zijn ontvangen, zal eerst kunnen worden nagegaan in hoeverre de werkelijke inkomsten en uitgaven overeenkomen met de bedragen uitgetrokken op de begrooting, die voor 1900 voor de eerste maal werd vastgesteld, en tevens een zuiver beeld worden verkregen van den financieelen toestand der Vereeniging. Voorloopig kan alleen worden medegedeeld, dat het kassaldo van den Penningmeester op 1 Januari ongeveer *f* 8400.—, en op 31 December ongeveer *f* 8000.— bedroeg.

Het is hier de plaats een woord van dank te brengen aan den Heer Berman, die in 1900 voor het laatst de functiën van penningmeester heeft vervuld, voor de nauwgezette wijze waarop hij gedurende elf jaren zich van zijn taak heeft gekweten, en steeds heeft weten te zorgen, dat het evenwicht tusschen inkomsten en uitgaven bewaard bleef. Daardoor is onze Vereeniging, niettegenstaande de vermindering van het ledental in de aan 1899 voorafgaande jaren, nog is het

bezit van een, zij het ook niet groot kapitaal en in staat bij voorkomende gelegenheden ook financieelen steun te verleenen voor wetenschappelijke doeleinden.

**Gebouwen.** Naar aanleiding van een aanvraag betreffende de eventueelen verkoop van het gebouw, gemeenschappelijk eigendom onzer Vereeniging en der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, werd door een commissie uit beide besturen de kwestie van eventueelen verkoop overwogen; eenstemmig kwam men tot het besluit dat die verkoop niet in het belang der Vereenigingen zoude zijn, waarmede de besturen zich vereenigden, zoodat den aangelegenheid voorloopig wel niet meer aan de orde zal komen.

Verder werd omtrent het gemeenschappelijk gebruik van het gebouw een regeling getroffen, en werden maatregelen beraamd om het bezit meer productief te maken. Als gevolg hiervan werd een kamer is het gebouw met vrij gebruik der vergaderzaal, afgestaan aan de Afdeeling *Nederlandsch-Indië* van Kon. Instituut van Ingenieurs tegen betaling eener som van *f* 500.— 's jaars. De kamer, die sedert eenige jaren, kosteloos, werd gebruikt door de English Library, was in het begin van 1900 door die Vereeniging weder ontruimd.

Eindelijk werden maatregelen getroffen voor de zoo noodzakelijke restauratie van het gebouw, waarvoor elke der beide Vereenigingen *f* 500.— 's jaars disponibel stelt, zoodat geleidelijk alle gewenschte verbeteringen zullen kunnen worden aangebracht.

De uitvoering daarvan werd opgedragen aan een der bestuursleden als Directeur der gebouwen, gemeenschappelijk met den titularis van het bestuur der Maatschappij van N. en L.

**Museum.** Voor de laatste maal zal in dit verslag van het Museum gewag kunnen worden gemaakt, daar in den loop van 1900 tot de opruiming werd besloten. Alles wat nog waarde had werd afgestaan aan 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg*, het Gymnasium Willem III en aan eenige

beoefenaars der natuurwetenschappen, en het onbruikbare vernietigd.

Alleen de Conchyliën verzameling blijft het eigendom der Vereeniging. De Heer OUWENS te *Soekaboemi* houdt zich nog steeds bezig met het determineeren, in orde brengen en aanvullen der verzameling, die in bruikleen zal worden gegeven aan het op te richten Zoölogisch Museum van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg*.

**Bibliotheek.** Omtrent de bibliotheek valt te vermelden, dat in 1900 aan 15 personen niet te *Buitenzorg* woonachtig, op hun verzoek boeken werden toegezonden, terwijl aldaar in het belang van verschillende onderzoekingen, de boekerij veel werd geraadpleegd. De toestand der boekerij gaat steeds vooruit; 312 deelen werden op eenvoudige manier ingebonden.

**Tijdschrift.** Van deel LX van het Tijdschrift, dat gedrukt werd bij de naamlooze vennootschap „BOEKHANDEL VISSER & C°." alhier, verschenen drie afleveringen, terwijl de vierde en laatste ter perse is.

Het bevat de jaarlijksch bijdragen betreffende vulkanische verschijnselen en aardbevingen en die betreffende meteorologische waarnemingen; verder bijdragen van Dr. VORDERMAN over *Java*-vogels, van Dr. KOORDERS over de *Boomflora van Java* en *Notizen über die Phanerogamen Pflanzen von Java* door denzelfden.

Het kina-verslag wordt in dit deel niet meer aangetroffen. De omstandigheid, dat een groot deel van den inhoud werd ingenomen door mededeelingen van zuiver economisch belang, staten en tabellen zonder wetenschappelijke strekking en de hooge kosten der publicatie, ook wegens het groot aantal verlangde overdrukken, gaven aanleiding tot een gedachtenwisseling met den Directeur den Gouvernements-kinaonderneming, aan wien de gerezen bezwaren werden medegedeeld, met verzoek om eenige bekorting. Dit laatste werd door hem echter onmogelijk geacht zonder het verslag

een groot deel van zijn waarde te doen verliezen. Het verslag is thans verschenen bij de Landsdrukkerij. Zooals van zelf spreekt blijft ons tijdschrift steeds beschikbaar voor publicatie van alle zuiver wetenschappelijke mededeelingen de kinacultuur betreffende.

Het aantal genootschappen en instellingen waaraan het tijdschrift, in ruil met hunne edita wordt toegezonden, bedroeg op 31 December 224 tegen 223 op 1 Januari 1900.

**Vergaderingen.** Op de in Februari gehouden Algemeene Vergadering, die slechts door enkele leden, allen tot het Bestuur behoorende, werd bezocht, werd een wijziging aangenomen van Art. 24 onzer Wetten.

De bestuursvergaderingen werden, behalve in Juni, geregeld maandelijks gehouden; daarin kwamen de gewone administratieve aangelegenheden ter tafel en werden eenige malen mededeelingen gedaan van wetenschappelijken aard.

Verder werd een concept vastgesteld betreffende een noodzakelijk geworden algemeene wijziging der Wetten, dat heden avond aan de goedkeuring der leden zal worden onderworpen.

Den 19den Juli had een algemeene feestelijke bijeenkomst plaats ter viering van het vijftig-jarig bestaan onzer Vereeniging, die door een groot aantal leden met hunne dames werd bijgewoond, terwijl de N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, de Geneeskundige Vereeniging en de Afdeeling *Nederlandsch-Indië* van het Kon. Instituut van Ingenieurs waren vertegenwoordigd en andere zustervereenigingen schriftelijk van hunne belangstelling hadden doen blijken. Onze Secretaris gaf dien avond een overzicht van de geschiedenis der Vereeniging in de verloopen halve eeuw. Bij allen, die toen tegenwoordig waren, is de herinnering zeker nog levendig aan de aangename uren in gezellig samenzijn doorgebracht.

**Populaire voordrachten.** Door gewone of bestuursleden der Vereeniging werden in het afgeloopen jaar geen populair

wetenschappelijke voordrachten gehouden, maar tweemalen hadden wij het voorrecht correspondeerende leden, tijdelijk in *Nederlandsch-Indië* vertoevende, als sprekers te zien optreden.

In de maand Maart deed Prof. Max Weber eenige mededeelingen betreffende de *Siboga*-expeditie, zoodat wij uit den mond van den leider dier expeditie zelf het voornaamste mochten vernemen omtrent de resultaten, die het zoo belangrijk diepzee onderzoek in het oostelijk deel van den Indischen Archipel heeft opgeleverd.

Nu onlangs, in December, mochten wij een geleerde zien optreden die gerekend wordt onder de coryphaeën der wetenschap, Ernst Haeckel uit *Jena*, die in de Duitsche taal een voordracht hield over de eencellige organismen, met wier studie hij zich hoofdzakelijk heeft bezig gehouden. Een overzicht zijner mededeelingen van de hand van Dr. F. W. T. Hunger wordt opgenomen in de vierde aflevering van deel LX van het tijdschrift.

**Nederlandsche Zoneclips-Expeditie.** Talrijk waren de bemoeiingen onzer Vereeniging, in het belang van de voorbereiding der waarneming van de totale zonsverduistering van 18 Mei 1901 door een Nederlandsche expeditie.

Vooreerst wendde het Bestuur zich tot de Regeering met het verzoek de eventueel op de begrooting van 1901 uit te trekken post van *f* 10.000.— voor wetenschappelijk reizen te willen bestemmen als bijdrage in de kosten der expeditie, welk verzoek ondersteund werd door het Indisch Comité voor Wetenschappelijke Onderzoekingen, en waarop een toezegging in gunstigen zin werd ontvangen.

Verder stond de Regeering op verzoek van het Bestuur reis en verblijfkosten voor rekening van den lande toe aan de leden der eclipscommissie uit het Bestuur, wanneer deze zich in het belang der voorbereiding op reis zouden begeven. Dien ten gevolge bezocht die commissie in Mei de *Singkep-laut-eilanden* (Residentie *Riouw*) en in September *Sumatra's*

*Westkust.* Het resultaat dier reizen was dat een punt aan de kust van *Sumatra,* ongeveer 5 kilometer benoorden *Painan* op korten afstand van de centrale-lijn, als observatie-plaats voor de expeditie werd gekozen.

Die keuze hield ook verband met de resultaten der Meteorologische Waarnemingen langs de strook der totaliteit, welke door de zorg de commissie waren uitgevoerd. Die resultaten benevens eenige inlichtingen, van belang voor de keuze eener observatie-plaats werden na verkregen machtiging der Regeering in de Engelsche taal bij de Landsdrukkerij in het licht gegeven ten behoeve van vreemde astronomen, die de Eclips in *Nederlandsch-Indië* wenschten waar te nemen. Dit werkje is ter verspreiding aan tal van wetenschappelijke instellingen toegezonden.

De Vereeniging werd verder door de Regeering in staat gesteld om te voldoen aan het verzoek der Eclipscommissie in *Nederland,* om te mogen beschikken over een groot aantal topographische kaarten, betrekking hebbende op landstreken, over welke de totaliteits-strook loopt, ten behoeve van vreemde astronomen. Een groote hoeveelheid kaarten werd door de Regeering kosteloos afgestaan en is naar *Nederland* gezonden.

Eindelijk werd nog aan de Regeering een verzoek gericht om vrijdom van invoerrechten voor de door de Eclips-expedities mede te brengen goederen. Die vrijdom werd wel niet verleend, omdat de Gouverneur-Generaal daartoe geen bevoegdheid heeft, maar toezegging werd gedaan, dat aan de expedities alle mogelijke faciliteiten zullen worden verleend, en geen rechten zullen worden geheven van goederen, die weer voor uitvoer bestemd zijn, zoodat het beoogde doel practisch geheel is bereikt.

Dankbaar moet worden erkend, dat in zake der voorbereiding zoowel van de Regeering als van gewestelijke en plaatselijke autoriteiten steeds de meeste welwillendheid en medewerking werd ondervonden.

Behalve hare hulp bij de voorbereiding verleend onze

Vereeniging ook nog directen steun aan de Nederlandsche expeditie door toezegging eener som van *f* 1000.—, als bijdrage in de kosten.

Hiermede is het belangrijkste medegedeeld betreffende den toestand en de werkzaamheden der Vereeniging in het laatste jaar der negentiende eeuw. Mijn taak als verslaggever is dus afgeloopen.

Ik eindig met den wensch dat in de nieuw aangebroken eeuw onze Vereeniging steeds in bloei en kracht moge toenemen. Houde zij gelijken tred met den vooruitgang der natuurwetenschappen zelve, dan behoeft er zeker geen vrees te bestaan voor de toekomst. Hoe groot toch de vlucht moge zijn, die de beoefening der natuurwetenschap in de verloopen eeuw heeft genomen, zoo is er niets dat aanleiding geeft te veronderstellen, dat vooreerst een culminatie punt zal worden bereikt. In tegendeel, in alle takken dier wetenschap heerscht rustelooze bedrijvigheid en streven naar verdere volmaking, en groote dingen, nieuwe denkbeelden, betere inzichten in het wezen van vele nog onverklaarde verschijnselen, mogen wij verwachten van de twintigste eeuw!

MULLER.

*Batavia,* Februari 1901.

# REKENING EN VERANTWOORDING

## OVER HET JAAR 1900.

### ONTVANGSTEN.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Saldo 1 Januari 1900. . . . . . | *f* | 8.412 | 78$^{5}$ |
| Subsidie van het Gouvernement . | ,, | 2.000 | — |
| Jaarlijksche bijdragen der Leden. | ,, | 2.514 | — |
| Rente van belegde gelden. . . . | ,, | 185 | 04 |
| Aandeel in de huurpenningen der Gebouwen. . . . . . . . . . . | ,, | 1.335 | — |
| Vergoeding voor het gebruik der vergaderzaal. . . . . . . . . . | ,, | 12 | 50 |
| Boeten van het leesgezelschap. . | ,, | 11 | 75 |
| Verkoop van inventaris-goederen; museum. . . . . . . . . . . . | ,, | 21 | 75 |
| Verkoop van tijdschriften . . . . | ,, | 092 | 55 |
| Restitutie in de uitgaven voor: | | | |
| bedienden . . . . . *f* 166.71 | | | |
| onderhoud gebouwen ,, 2.27$^{5}$ | | | |
| verlichting . . . . . ,, 54.56 | | | |
| | ,, | 223 | 54$^{5}$ |
| | *f* | 14.925 | 92 |

### UITGAVEN.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bibliotheek. . . . . . . . . . . | *f* | 1.160 | 28 |
| Tijdschriften. . . . . . . . . . | ,, | 2.859 | 20$^{5}$ |
| Museum. . . . . . . . . . . . | ,, | 162 | 57 |
| Uitgaven voor verschillende wetenschappelijke doeleinden . . . . | ,, | 221 | 47 |
| Onderhoud gebouwen, verlichting, enz. . . . . . . . . . . . . | ,, | 473 | 17 |
| Onkosten vergaderingen. . . . . | ,, | 176 | 34$^{5}$ |
| Secretariaat . . . . . . . . . . | ,, | 762 | 27 |
| Bediendenloon . . . . . . . . . | ,, | 333 | 42 |
| Kon. Akademie v. Wetenschappen | ,, | 9 | 80 |
| Onvoorziene uitgaven . . . . . . | ,, | 423 | 44$^{5}$ |
| Inningskosten . . . . . . . . . | ,, | 252 | 08 |
| Saldo op Ult°. December 1900 . . | ,, | 7.991 | 86$^{5}$ |
| | *f* | 14.925 | 92 |

Batavia, Februari 1900.

BERMAN.

# DE SEISMEN DER PHILIPPIJNEN

DOOR

F. DE MONTESSUS DE BALLORE,
*Majoor der Artillerie.*

---

De *Philippijnen* zijn onderhevig aan menigvuldige en zeer rampspoedige aardbevingen. Sedert de ontdekking (1521) en de kolonisatie dezer eilanden door de Spanjaarden heeft men daar zeer talrijke noodlottige aardbevingen, zoowel als groote vulkanische uitbarstingen, ondervonden. De beschrijving van de epicentra der schuddingen in dit land zal dus zeer leerrijk zijn.

In 1865 hebben de Jezuïten een meteorologisch en seismisch observatorium te *Manila* gesticht, waarvan de achtereenvolgende bestuurders zich zeer beijverd hebben om de seismische waarnemingen in de Philippijnen uit te breiden. De talrijke zendingen van de Jezuïten in deze eilanden hebben tallooze mededeelingen over de in ieder van deze opgeteekende aardschokken verschaft, en sedert 1889 heeft men deze verschijnselen in het meteorologische „Bulletin" van dit observatorium regelmatig gepubliceerd. Seismische kaarten zijn, wanneer het noodig was daar bijgevoegd. *Sadera y Maso* heeft de waarnemingen van 1865 tot 1889 afzonderlijk gepubliceerd, en de geschiedenis van de vroegere aardbevingen geschreven.

Ten gevolge van dit alles, is het zeker dat men, ten opzichte van de aardbevingen, de *Philippijnen* zeer wel onderricht is, en dat verdere waarnemingen deze monografie niet veel verbeteren zullen.

De seismische beschrijving van deze eilanden is reeds in

„La Penisula Iberica Sismica y sus colonias", *Madrid* 1894, door mij gegeven, maar het gebrek aan genoegzame bouwstoffen deed mij besluiten haar te hernieuwen.

Men heeft deze eilanden in 14 seismische gewesten, waarvan men 4246 aardschokken en 224 epicentra kent, verdeeld, zooals in de volgende tabel overzichtelijk is samengesteld.

Hier in beteekent:

$i$ = de gemiddelde jaarlijksche menigvuldigheid van de aardbevingen.

$s$ = de seismiciteit, uitgedrukt in kilometers.

| Nos. | SEISMISCHE GEWESTEN. | Epicentra. | Aard-schokken. | Waarne-mings-tijdvak. | $i$ | $s$ — Km. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Noordoostelijk *Mindanao* . . . . . . | 26 | 970 | 1875—1897 | 26,85 | 28,7 |
| II | Het schiereiland *Zamboanga* en 't eiland *Basilan* . . . . . . . . . . . | 7 | 352 | 1877—1897 | 16,52 | 32,7 |
| — | Oostelijk *Mindanao* (I + VII) . . . . | — | — | — | 31,31 | 35,5 |
| III | De rivier *Grande de Gagayan*. . . . . | 31 | 487 | 1880—1897 | 24,05 | 39,4 |
| — | Noordelijk *Luzon* (III + V). . . . . | — | — | — | 31,98 | 41,4 |
| — | *Luzon* noordelijk van de landengte van *Atimonan* (III + IV + V). . . . . | — | — | — | 52,67 | 42,2 |
| — | Centraal *Luzon* . . . . . . . . . . | 40 | 839 | 1865—1897 | 20,69 | 43,5 |
| — | *Luzon* (III + IV + V + VI) . . . . | — | — | — | 67,18 | 45,3 |
| — | *Mindanao* (I + II + VII + IX) . . . | — | — | — | 51,97 | 45,6 |
| IV | Afdeelingen *Ilocos* en de rivier *Agno* . | 34 | 272 | 1866—1897 | 7,93 | 46,9 |
| VI | Afdeelingen *Camarines* . . . . . . | 21 | 513 | 1865—1897 | 14,51 | 55,0 |
| — | *Philipijnen* en *Mindanao* (I tot XI) . . | — | — | — | 135,66 | 59,6 |
| VII | Zuidoostelijk *Mindanao* . . . . . . . | 6 | 125 | 1870—1897 | 4,66 | 61,1 |
| — | De eilanden meer eigendommelijk zoogenoemde de *Philipijnen* (III + IV + V + VI + VIII + X XI). . . . . . | — | — | — | 83,69 | 66,9 |
| VIII | *Burias, Masbate, Samar* en *Leyte* . . . | 16 | 293 | 1867—1897 | 9,51 | 99,4 |
| IX | Centraal *Mindanao* . . . . . . . . . | 10 | 117 | 1877—1897 | 4,14 | 111,1 |
| — | *De Bisayas*-eilanden (VIII + X + XI) . | — | — | — | 16,51 | 119,7 |
| X | *Mindoro, Cuyos* en *Calamianes* . . . . | 6 | 95 | 1865—1897 | 3,45 | 121,7 |
| XI | *Romblon, Panay, Negros, Cebu* en *Bohol* . . . . . . . . . . . . . | 17 | 129 | 1867—1897 | 3,55 | 160,5 |
| XII | *Soeloe-* en *Tawi-Tawi*-eilanden . . . . | 2 | 9 | — | — | — |
| XIII | *Palawan* (= *Paragua*) en *Balabac* . . . | 1 | 1 | — | — | — |
| XIV | *Pelew* (= *Palaos*) eilanden . . . . . | 1 | 1 | — | — | — |
| — | Onvolkomen bepaalde. . . . . . . . | 7 | 43 | — | — | — |
| 14 | Totaal. . . . . | 224 | 4246 | — | 135,66 | — |

— I. Noordoostelijk *Mindanao.*

970 aardbevingen; 26 epicentra.
*i* (1875—1897) = 26,85; *s* = 28.7 Km.

Dit gewest bestaat uit het bekken van de rivier *Agusan*, en de oostelijke kust van *Mindanao* noordelijk van *Kaap Sanco*. Zijn grenzen zijn: westelijk — de waterscheiding van den *Bagacay* hoek tot den berg *Hoagusan;* zuidelijk — de keten van hoogten, welke te *Kaap Sanco* eindigt. Bovendien bevat dit gewest de eilanden *Camiguin, Dinagat, Siargao* en *Bucas.* Van den vulkaan *Camiguin* hebben zeer talrijke aardschokken in 1871—1872 plaats gehad, maar zij zijn niet van voldoende aanbelang geweest om de seismiciteit te berekenen. De onbestendigste deelen van dit gewest zijn het bovendal van de rivier de *Agusan*, de oostelijke helling van het schiereiland *Surigao*, en eindelijk het beneden- en het middeldal van de zelfde stroom.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Camiguin* (vulkaan). | 339 | 14 | *Guinaguitan.* | 3 |
| 2 | *Surigao.* | 311 | 15 | *Placer.* | 3 |
| 3 | *Hilong* (Zuidoostelijke flank van den berg). | 65 | 16 | *Bislig.* | 2 |
| 4 | *Tandag* (= *Tando*). | 62 | 17 | *Bunuan.* | 2 |
| 5 | *Taganaan.* | 39 | 18 | *Jingook* (= *Gingoog*). | 2 |
| 6 | *Talacogon.* | 38 | 19 | *Mindanao* (Noordoostelijke kust). | 2 |
| 7 | *Veruela.* | 34 | 20 | *Dapuan.* | 1 |
| 8 | *Butuan.* | 23 | 21 | *Ginatuan* (eiland). | 1 |
| 9 | *Jativa.* | 11 | 22 | *Isidro (San).* | 1 |
| 10 | *Gigaquit.* | 9 | 23 | *Mainit* (meer van —). | 1 |
| 11 | *Agusan* (het bovendal van den stroom). | 7 | 24 | *Mindanao* (Oostelijke kust). | 1 |
| 12 | *Agusan* (dal van den stroom). | 6 | 25 | *Nonoc* (eiland *Dinagat*). | 1 |
| 13 | *Siargao* (eiland). | 5 | 26 | *Sapao.* | 1 |

— II. Schiereiland *Zamboanga* en 't eiland *Basilan.*

352 aardbevingen; 7 epicentra.
*i* (1877—1897) = 16,52; *s* = 32.7 Km.

Dit gewest wordt door de landengte van *Misamis* begrensd.

*Zamboanga* en *Isabela de Basilan,* of de *Basilan*-engte, en de omstreken van den berg *Malindang* zijn de onbestendigste gedeelten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Isabela de Basilan.* | 158 | 5 | *Malindang* (berg). | 3 |
| 2 | *Zamboanga.* | 142 | 6 | *Flechas* (hoek). | 2 |
| 3 | *Dapitan.* | 39 | 7 | *Zamboanga* (schiereiland). | 2 |
| 4 | *Misamis.* | 6 | | | |

— Oostelijk *Mindanao* (I + VII).

*i* = 31,31; *s* = 35.5 Km.

— III. De rivier *Grande de Cagayan.*

487 aardbevingen; 31 epicentra.
*i* (1880—1897) = 24,05; *s* = 39.4 Km.

Dit gewest bestaat uit het bekken van de rivier *Grande de Cagayan,* uit de noordoostelijke kust van *Luzon* noordelijk van de golf van *Dingalan,* en uit de *Baboyanes*- en *Batanes*-eilanden. Zijn grenzen zijn de kust *Cordillera* van kaap *Mayraira* tot den *Caravallo* westelijk, en de *Carabellito* — en *Caravallo* hoogten van *Baler* tot den berg *Sangara* bij de golf van *Dingalan* zuidelijk. De onbestendigste deelen van dit gewest zijn het bovendal van de rivier de *Magat* of de omstreken van *Bayombong,* het benedendal van de rivier *Grande de Ilagan* tot *Aparri,* en eindelijk de oostelijke flank van de *Cordillera* tusschen de bergen *Parsan* en *Bontoc,* of het bovendal van de rivier de *Chico.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Bambang.* | 254 | 18 | *Carig.* | 3 |
| 2 | *Principe* (*El* —, afd.). | 38 | 19 | *Mambufui* (berg). | 3 |
| 3 | *Bayombong.* | 32 | 20 | *Nacsiping.* | 3 |
| 4 | *Aparri.* | 24 | 21 | *Alcala.* | 2 |
| 5 | *Tuguegarao.* | 22 | 22 | *Casiguran.* | 2 |
| 6 | *Dupax (= Dupac).* | 18 | 23 | *Dicapulao* (10 Km. noordwestelijk van—) | 2 |
| 7 | *Isabela* (afdeeling). | 16 | 24 | *Grande* (het benedendal van den stroom). | 2 |
| 8 | *Bontoc (= Saltan).* | 8 | 25 | *Ilagan.* | 2 |
| 9 | *Lallo (= Nueva Segovia).* | 8 | 26 | *Cruz* (*Sa*). | 1 |
| 10 | *Aldan.* | 7 | 27 | *Grande* (dal van den stroom). | 1 |
| 11 | Noordoostelijk *Luzon.* | 7 | 28 | *Pantabangan.* | 1 |
| 12 | *Parsan* (berg). | 7 | 29 | *Tumanini.* | 1 |
| 13 | *Vizcaya* (*Nueva* afd.). | 7 | 30 | *Vaqueros* (*Bontoc* afd.) | 1 |
| 14 | *Caravallo* (berg). | 4 | 31 | In zee (30 Km. noordwestelijk van *Aparri*) | 1 |
| 15 | *Baler.* | 4 | | | |
| 16 | *Cagayan.* | 3 | | | |
| 17 | *Batanes* (eilanden). | 3 | | | |

— Noordelijk *Luzon* (III + V).

$i = 31{,}98$; $s = 41.4$ Km.

— *Luzon* noordelijk van de landengte van *Atimonan* (III + IV + V).

$i = 52{,}67$; $s = 42.2$ Km.

— Centraal *Luzon.*

839 aardbevingen en 46 epicentra.
$i$ (1865—1897) $= 20{,}69$; $s = 43.5$ Km.

Noordelijk grenst dit gewest aan het derde. Zijne noordelijke grens wordt verder vervolgd van den berg *Caravallo* tot de golf van *Lingayen* door de waterscheiding tusschen de rivieren de *Pampanga* en de *Agno*, en door de noordelijke helft van de *Sierra Zambales* van den berg *Iba* tot de bovengenoemde golf. Zuidelijk eindigt het bij de landengte van *Atimonan*. Daar *Manila* eene groote en oude hoofdstad is, heeft men aan deze stad talrijke aardschokken, waarvan

de oorzaak inderdaad ver af gelegen was, toegeschreven. De onbestendigste deelen van dit gewest zijn de omstreken van het meer *Morong* en van den vulkaan *Taal,* de afdeeling *Batangas,* en het noordelijke deel van de afdeeling *Tayabas,* de westelijke helling van de *Sierra Zambales* het bovendal van de rivier de *Baliuag* rondom *Carranglan,* en eindelijk de delta van de rivier de *Pampanga.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Manila.* | 488 | 23 | *Pampanga* (delta van de rivier). | 3 |
| 2 | *Morong.* | 62 | 24 | *Agno.* | 2 |
| 3 | *Taal* (vulkaan). | 45 | 25 | *Batataan* (afdeeling). | 2 |
| 4 | *Zambales* (afdeeling). | 35 | 26 | *Cabanatuan.* | 2 |
| 5 | *Batangas.* | 30 | 27 | Centraal *Luzon* (kust van —). | 2 |
| 6 | Centraal *Luzon.* | 22 | 28 | *Maricaban* (eiland). | 2 |
| 7 | *Bolinao* (hoek). | 20 | 29 | *Sampanga* (afd.). | 2 |
| 8 | *Batangas* (afdeeling). | 16 | 30 | *Alaminos* (*Laguna* afdeeling). | 1 |
| 9 | *Casatad.* | 15 | 31 | *Balanga.* | 1 |
| 10 | *Iba.* | 13 | 32 | *Cabangan.* | 1 |
| 11 | *Carranglan.* | 11 | 33 | *Calamba.* | 1 |
| 12 | *Corregidor* (eiland). | 9 | 34 | *Ecija* (*Nueva* — afd.). | 1 |
| 13 | *Banahao* (= *Mahay-hay,* berg). | 6 | 35 | *Hermita* (*La* —, bij *Manila*). | 1 |
| 14 | *Isidro (San).* | 6 | 36 | *Manila* (baai van —). | 1 |
| 15 | *Laguna* (afdeeling). | 5 | 37 | *Marigondon.* | 1 |
| 16 | *Lipa.* | 5 | 38 | *Mauban.* | 1 |
| 17 | *Maquiling* (vulkaan). | 5 | 39 | *Paleros.* | 1 |
| 18 | *Santiago* (hoek). | 5 | 40 | In zee (tusschen den hoek van *Santiago* het eiland *Maricaban*). | 1 |
| 19 | *Bacolor.* | 4 | | | |
| 20 | *Bulacan.* | 4 | | | |
| 21 | *Cruz (Santa).* | 4 | | | |
| 22 | *Mariquina.* | 3 | | | |

— *Luzon* (III + IV + V + VI).

$i = 67{,}18$; $s = 45.3$ Km.

— *Mindanao* (I + II + VII + IX).

$i = 51{,}97$; $s = 45.6$ Km.

— V. *Ilocos* afdeelingen en de rivier de *Agno*.

272 aardbevingen; 34 epicentra.
$i$ (1866—1897) = 7,93; $s$ = 46.9 Km.

Zeer talrijke centra van schudding vertoonen zich langs de kust, en bovenal in het beneden bekken van de rivier de *Agno*, dat waarschijnlijk het onbestendigste gedeelte is.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Vigan (= Villa Fernandina).* | 53 | 19 | In zee (30 of Km. WNW. van den hoek *Bogeador*). | 4 |
| 2 | *Laoag.* | 47 | 20 | *Agno* (dal van de rivier. | 3 |
| 3 | *Santo Tomas.* | 24 | 21 | *Badog.* | 2 |
| 4 | *Abra* (afdeeling). | | 22 | *Baoang.* | 2 |
| 5 | Noordel. *Ilocos* (afd.) | 21 | 23 | *Malaya.* | 2 |
| 6 | Zuidelijke *Ilocos* (afdeeling). | 13 | 24 | *Maria (Santa).* | 2 |
| 7 | *Bangued.* | 10 | 25 | *Aringay.* | 1 |
| 8 | *Benguet.* | 10 | 26 | *Bacarra.* | 1 |
| 9 | *Lingayen.* | 9 | 27 | *Cayan.* | 1 |
| 10 | *Ilocos* (afdeelingen). | 8 | 28 | *Candon.* | 1 |
| 11 | *Lepanto* (afdeeling). | 8 | 29 | *Dagupan.* | 1 |
| 12 | *Pangasinan* (afd.). | 5 | 30 | *Levang.* | 1 |
| 13 | *Tarlac.* | 5 | 31 | *Salima.* | 1 |
| 14 | *Tayan.* | 5 | 32 | *Pasuquin.* | 1 |
| 15 | *Binorongan (Lepanto* afdeeling). | 4 | 33 | *Rosales.* | 1 |
| 16 | *Fernando (San) Union (= Pindangan).* | 4 | 34 | In zee (in het midden van de lijn van den hoek van *Bolinao* tot *San Fernando*). | 1 |
| 17 | *Tugayen.* | 4 | | | |
| 18 | *Union* (afdeeling). | 4 | | | |

— VI. *Camarines* afdeelingen.

513 aardbevingen; 21 epicentra.
$i$ (1865—1897) = 14,51; $s$ = 55.0 Km.

Dit gewest omvat ook de aanliggende *Mabat-, Polillo-, Calaguas-, Catanduanes-* en *Marinduque*-eilanden, die in

seismisch opzicht zeer bestendig zijn. De omstreken van den vulkaan *Mayon* of *Albay*, de noordelijke helling van de gebergten of de noordelijke kust, en het dal van de rivier de *Vicor* zijn de onbestendigste gedeelte.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Tabaco.* | 168 | 11 | *Isarog* (vulkaan). | 6 |
| 2 | *Albay.* | 112 | 12 | *Tayabas* (afdeeling). | 6 |
| 3 | *Nueva Caceres (= Naga).* | 60 | 13 | *Bondog (Kaap).* | 5 |
| 4 | *Camarines* (afd.). | 40 | 14 | *Libmanan.* | 4 |
| 5 | *Albay* of *Mayon* (vulkaan). | 36 | 15 | *Iriga* (Zuidelijke *Camarines).* | 3 |
| 6 | *Guinayangan.* | 23 | 16 | *Pasacao.* | 2 |
| 7 | *Daet.* | 16 | 17 | *Labo.* | 1 |
| 8 | Noordelijke *Camarines* (afdeeling). | 13 | 18 | *Patnonagan* (eiland). | 1 |
| 9 | Zuidelijke *Camarines* (afdeeling). | 8 | 19 | *Polillo* (eiland). | 1 |
| 10 | *Atimonan.* | 6 | 20 | *Sorsogon.* | 1 |
| | | | 21 | In zee (bij den ingang van de baai van *Sorsogon*). | 1 |

— De *Philippijnen* en *Mindanao* (I tot XI).

$i = 135{,}66$; $s = 59.6$ Km.

— VII. Zuidoostelijk *Mindanao*.

125 aardbevingen; 6 epicentra.
$i$ (1870—1897) $= 4{,}66$; $s = 61.1$ Km.

Dit gewest wordt ten noorden begrensd door het eerste en ten westen door de bergketen, die, over den vulkaan *Apo* van den berg *Hoagusan* tot de kaap *Tinaca (Panguitan)* bij den vulkaan *Sanguil* loopt. De omstreken van den *Apo* bij *Davao* en het schiereiland van den hoek *San Agustin* zijn de onbestendigste streken.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Davao.* | 69 | 4 | *Apo* (vulkaan). | 2 |
| 2 | *Agustin* (schiereiland van kaap *San* —). | 48 | 5 | *Binugao (= Darum).* | 1 |
| 3 | *Mati.* | 4 | 6 | *Cateel.* | 1 |

— De meer eigendommelijk zoogenoemde *Philippijnen* (III + IV + V + VIII + X + XI).

$i = 83{,}69$; $s = 66.9$ Km.

— VIII. *Burias, Masbate, Samar* en *Leyte.*

293 aardbevingen; 16 epicentra.
$i$ (1867—1897) = 9,51; $s = 99.4$ Km.

De groep van de eilanden *Burias, Ticao* en *Masbate* verder de noordelijke kust van het eiland *Samar*, en eindelijk de omstreken van de engte van *Juanico* tusschen *Samar* en *Leyte,* zijn de onbestendigste gedeelten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Ticao* (eiland). | 100 | 9 | *Samar* (eiland). | 11 |
| 2 | *Masbate* (eiland). | 32 | 10 | *Juanico* (engte). | 10 |
| 3 | *Calbayog.* | 28 | 11 | *Burias* (eiland). | 6 |
| 4 | *Laoang (= Laguan).* | 28 | 12 | *Baliquatro* (hoek). | 1 |
| 5 | *Gamay.* | 22 | 13 | *Capul* (eiland). | 1 |
| 6 | *Barugo.* | 20 | 14 | *Catbalongan.* | 1 |
| 7 | *Aslum* (berg). | 19 | 15 | *Mercedes* (eiland *Samar*). | 1 |
| 8 | *Leyte* (eiland). | 12 | 16 | *Tacloban.* | 1 |

— IX. Centraal *Mindanao.*

117 aardbevingen; 10 epicentra.
$i$ (1877—1897) = 4,14; $s = 111.1$ Km.

Dit gewest, westelijk begrensd door de landengte van *Misamis*, grenst oostelijk aan het eerste en het zevende gewest. Bij gebrek aan berichten over het binnenland is de seismiciteit (111,1) zeer onzeker. De delta van de rivier *Grande de Mindanao* en de kust van *Iligan* zijn de onbestendigste deelen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Cottabato.* | 73 | 6 | *Apo* (50 Km. westelijk van den vulkaan). | 2 |
| | | | | | 2 |
| 2 | *Iligan (= Ilaya).* | 20 | | | |
| 3 | *Tamontaca.* | 9 | 7 | *Sarangani* (golf van). | 1 |
| 4 | *Polloc.* | 5 | 8 | *Balingasag.* | 1 |
| 5 | *Cagayan.* | 3 | 9 | *Supangan.* | 1 |
| | | | 10 | *Tagaloan.* | 1 |

— De *Bisayas* eilanden (VIII + X + XI).

$i = 16{,}51$; $s = 119.7$ Km.

— X. De eilanden *Mindoro, Cuyos* en *Calamianes.*

95 aardbevingen; 6 epicentra.
$i$ (1865—1897) $= 3{,}45$; $s = 121.7$ Km.

Het eenige onbestendige deel van dit gewest is de noordelijke kust van eiland *Mindoro,* waar vooral menigvuldige aardschokken, inderdaad uitgaande van centraal *Luzon,* inzonderheid van de afdeeling *Batangas* en van den vulkaan *Taal,* gevoeld worden.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Calapan.* | 44 | 4 | *Cuyos* (eilanden). | 4 |
| 2 | *Mindoro* (eiland). | 40 | 5 | *Mamburao.* | 2 |
| 3 | *Boac (= Baco).* | 4 | 6 | *Polac.* | 1 |

— XI. De eilanden *Romblon, Panay, Negros, Cebu* en *Bohol.*

129 aardbevingen; 17 epicentra.
$i$ (1867—1897) $= 3{,}55$; $s = 160.5$ Km.

De onbestendigheid vertoont zich bovenal rondom de engte van *Iloïlo,* tusschen de eilanden *Panay* en *Nogros,* en over de westelijke kust van *Panay.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Iloïlo.* | 40 | 10 | *Panay* (eiland). | 5 |
| 2 | *Antique.* | 18 | 11 | *Cebu.* | 3 |
| 3 | *Romblon* (eiland). | 16 | 12 | *Negros* (eiland). | 3 |
| 4 | *Bacolot.* | 7 | 13 | *Antique* (afdeeling). | 2 |
| 5 | *Cebu* (eiland). | 7 | 14 | *Canloon* (= *Malaspina,* vulkaan). | 1 |
| 6 | *Pinachiuyan* (berg). | 7 | 15 | *Bantayan* (eiland). | 1 |
| 7 | *Carlote (Granja modelo).* | 6 | 16 | *Calivo.* | 1 |
| 8 | *Bohol* (eiland). | 5 | 17 | *Dumalag.* | 1 |
| 9 | *Capiz.* | 5 | | | |

Ten gevolge van het gemis aan berichten, heeft men de seismiciteit van de volgende gewesten niet kunnen berekenen.

— XII. *Soeloe-* en *Tawi-Tawi*-eilanden.

9 aardbevingen; 2 epicentra.

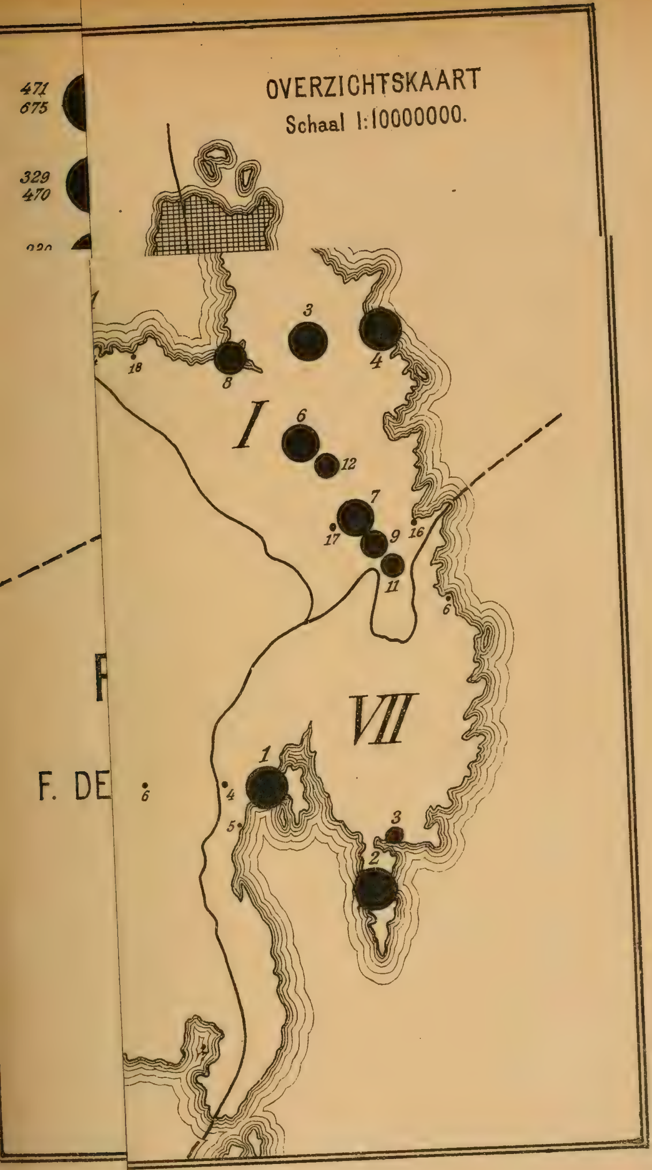
Daar worden menigvuldige aardbevingen van *Zamboanga* en van het eiland *Basilan* gevoeld.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Soeloe* (=*Jolo*-eiland). | 8 | 2 | *Doelang-Doelang.* | 1 |

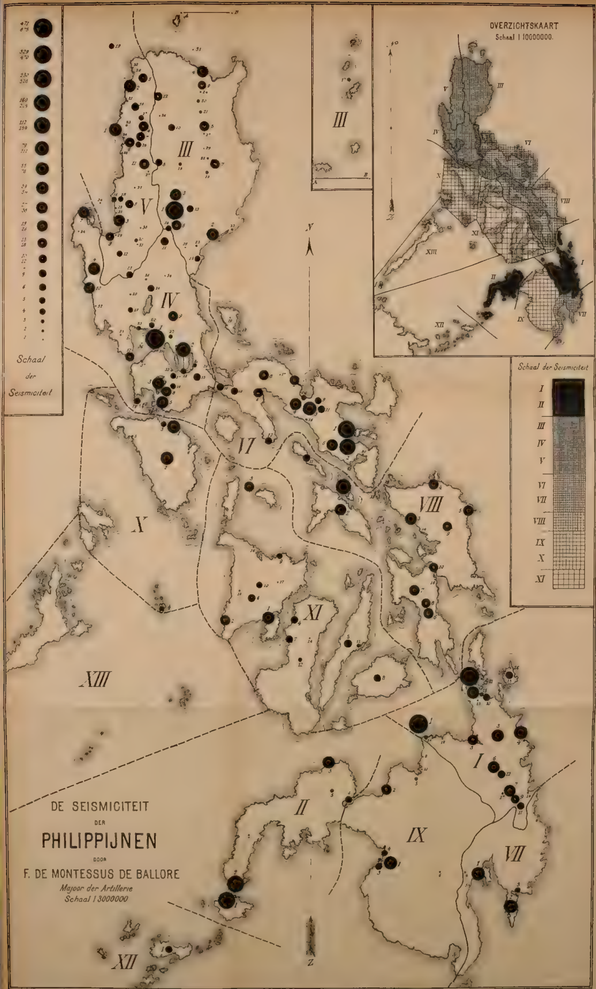
| | |
|---|---|
| — XII. *Palawan* (= *Paragua*) en *Balabac*-eilanden.<br>*Balabac.* 1 aardbeving.<br>— XIII. *Palaos-* of *Palew*-eilanden.<br>1 aardbeving. | Over deze eilanden heerscht volledige onwetendheid. |

Bovendien kent men 43 aardbevingen en 7 epicentra, die onvolkomen bepaald zijn.

*Vannes,* 1 November 1900.



471
675
329
470
OVERZICHTSKAART
Schaal 1:10000000.
I
VII
F. DE


DE SEISMICITEIT
DER
PHILIPPIJNEN
DOOR
F. DE MONTESSUS DE BALLORE
Majoor der Artillerie
Schaal 1 3000000
OVERZICHTSKAART
Schaal 1 10000000.
Schaal der Seismiciteit
Schaal der Seismiciteit
N
Z
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII

# UITKOMSTEN

VAN

# METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

IN

## NEDERLANDSCH-INDIË

**gedurende het jaar 1899.**

**VERZAMELD**

DOOR HET

KON. MAGNETISCH EN METEOROLOGISCH OBSERVATORIUM

TE

BATAVIA.

*Regenwaarnemingen 1899.*

*a.* Aantal regendagen.
*b.* Hoeveelheid regen.
*c.* Ligging der plaatsen.
*d.* Grootste dagelijksche hoeveelheid.

## REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Serang | 23 | 17 | 9 | 12 | 7 | 6 | 2 | 7 | 3 | 8 | 11 | 16 | 121 |
| Soekalaba | 21 | 20 | 7 | 10 | 9 | 9 | 8 | 13 | 12 | 13 | 11 | 18 | 151 |
| Tjiomas | 22 | 15 | 11 | 13 | 11 | 18 | 8 | 14 | 11 | 10 | 9 | 15 | 157 |
| Padarintjang | 23 | 14 | 11 | 7 | 13 | 6 | 4 | 6 | 3 | 11 | 11 | 17 | 126 |
| Oedjoengtiboe | 22 | 15 | 15 | 8 | 16 | 14 | 5 | 6 | 11 | 9 | 9 | 14 | 144 |
| Pandeglang | 29 | 21 | 17 | 13 | 14 | 13 | 7 | 12 | 11 | 13 | 10 | 15 | 175 |
| Rangkasbetoeng | 19 | 16 | 6 | 9 | 10 | 10 | 5 | 8 | 8 | 9 | 8 | 14 | 122 |
| Goenoeng Kentjana | 26 | 21 | 17 | 6 | 6 | 9 | 4 | 5 | 8 | 13 | 9 | 22 | 146 |
| Bodjongmanik | 22 | 19 | 17 | 9 | 18 | 19 | 4 | 8 | 8 | 18 | 3 | 18 | 163 |
| Moentjang | 25 | 22 | 7 | 17 | 16 | 10 | 7 | 9 | 8 | 21 | 9 | 17 | 168 |
| Tjipanas | 28 | 23 | 14 | 19 | 14 | 17 | 9 | 11 | 13 | 21 | 11 | 18 | 198 |
| Tanara | 24 | 12 | 9 | 3 | 3 | 7 | 1 | 8 | 6 | 5 | 6 | 17 | 101 |
| Parigi | 22 | 17 | 6 | 5 | NW | 13 | 3 | 6 | 5 | 5 | 7 | 10 | |
| Anjer Kidoel | 20 | 12 | 11 | 7 | 5 | 8 | 3 | 6 | 5 | 6 | 5 | 18 | 106 |
| Tjilegon | 16 | 11 | 6 | NW | 5 | 9 | 4 | 4 | 5 | 4 | 6 | 16 | |
| Soedimara | 20 | 17 | 11 | 8 | 5 | NW | NW | 3 | 6 | 5 | 8 | 16 | |
| Tjipoetat | 23 | 14 | 7 | 9 | 6 | 6 | 3 | 7 | 6 | 10 | 14 | 16 | 121 |
| Landhuis Tjiomas | 27 | 19 | 11 | 17 | 16 | 11 | 6 | 10 | 9 | 20 | 10 | 17 | 173 |
| Dramaga | 25 | 16 | 12 | 22 | 13 | 8 | 5 | 10 | 9 | 20 | 15 | 16 | 171 |
| Djasinga | 21 | 23 | 10 | 14 | 12 | 12 | 6 | 9 | 10 | 16 | 14 | 16 | 163 |
| Parakansalak | 28 | 21 | 18 | 21 | 18 | 17 | 7 | 8 | 15 | 23 | 20 | 26 | 222 |
| Tjisalak | 25 | 21 | 15 | 21 | 15 | 13 | 2 | 4 | 9 | 17 | 16 | 23 | 181 |
| Sanoedin | 29 | 22 | 19 | 20 | 17 | 18 | 1 | 4 | 6 | 21 | 14 | 25 | 196 |
| Pangkallan | 25 | 22 | 15 | 20 | 16 | 15 | 4 | 2 | 6 | 21 | 12 | 25 | 183 |
| Artana | 15 | 12 | 11 | 15 | 14 | 15 | 2 | 1 | 4 | 11 | 11 | 14 | 125 |
| Ond. Wilhelmina | 24 | 23 | 16 | 21 | 16 | 17 | 5 | 4 | 10 | 25 | 26 | 26 | 213 |
| Tjiboengoer | 26 | 17 | 11 | 14 | 15 | 16 | 5 | 6 | 10 | 18 | 21 | 24 | 183 |
| Pasirsalam | 26 | 23 | 15 | 14 | 12 | 15 | 3 | 2 | 6 | 15 | 17 | 24 | 172 |
| Tjidadap | 16 | 22 | 13 | 15 | 10 | 18 | 6 | 7 | 13 | 23 | 16 | 25 | 184 |
| Goenoeng Tjempaka | 19 | 17 | 13 | 15 | 18 | 15 | 4 | 3 | 9 | 18 | 16 | 23 | 170 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 263 | 418 | 102 | 120 | 35 | 181 | 18 | 120 | 29 | 63 | 186 | 265 | 1800 |
| 539 | 272 | 99 | 139 | 102 | 210 | 83 | 204 | 67 | 137 | 213 | 619 | 2684 |
| 716 | 341 | 153 | 216 | 185 | 186 | 65 | 205 | 89 | 119 | 170 | 518 | 2963 |
| 813 | 535 | 153 | 100 | 204 | 156 | 91 | 138 | 124 | 168 | 198 | 721 | 3401 |
| 1535 | 503 | 220 | 155 | 212 | 180 | 67 | 52 | 252 | 169 | 153 | 367 | 3865 |
| 529 | 277 | 140 | 208 | 164 | 196 | 101 | 204 | 227 | 253 | 200 | 493 | 2992 |
| 403 | 355 | 145 | 263 | 96 | 169 | 74 | 224 | 254 | 296 | 134 | 244 | 2657 |
| 947 | 289 | 409 | 325 | 325 | 212 | 48 | 98 | 210 | 318 | 146 | 380 | 3707 |
| 528 | 336 | 177 | 99 | 345 | 276 | 55 | 72 | 127 | 438 | 34 | 507 | 2994 |
| 723 | 349 | 110 | 395 | 173 | 129 | 262 | 98 | 91 | 491 | 302 | 313 | 3436 |
| 629 | 449 | 135 | 444 | 246 | 319 | 136 | 165 | 246 | 660 | 190 | 483 | 4102 |
| 322 | 229 | 95 | 58 | 29 | 139 | 4 | 166 | 63 | 56 | 65 | 234 | 1460 |
| 396 | 390 | 74 | 64 | NW | 134 | 35 | 173 | 213 | 132 | 34 | 208 | |
| 387 | 332 | 228 | 108 | 96 | 45 | 39 | 59 | 104 | 111 | 36 | 471 | 2016 |
| 352 | 338 | 80 | NW | 92 | 108 | 59 | 31 | 64 | 76 | 240 | 392 | |
| 272 | 278 | 167 | 107 | 28 | NW | NW | 37 | 61 | 99 | 83 | 202 | |
| 331 | 281 | 153 | 175 | 68 | 138 | 124 | 54 | 82 | 201 | 167 | 217 | 1991 |
| 385 | 416 | 56 | 421 | 471 | 247 | 124 | 262 | 260 | 756 | 298 | 438 | 4134 |
| 332 | 438 | 203 | 515 | 413 | 225 | 68 | 186 | 382 | 516 | 486 | 246 | 4010 |
| 342 | 316 | 78 | 406 | 250 | 300 | 167 | 177 | 265 | 348 | 131 | 287 | 3067 |
| 324 | 305 | 196 | 251 | 347 | 273 | 49 | 104 | 140 | 320 | 253 | 647 | 3209 |
| 276 | 206 | 113 | 302 | 166 | 184 | 25 | 49 | 68 | 417 | 244 | 830 | 2880 |
| 326 | 191 | 189 | 139 | 163 | 229 | 11 | 47 | 67 | 339 | 125 | 541 | 2367 |
| 486 | 419 | 185 | 249 | 140 | 153 | 42 | 38 | 96 | 392 | 239 | 977 | 3416 |
| 323 | 204 | 189 | 262 | 192 | 288 | 15 | 29 | 68 | 341 | 230 | 537 | 2678 |
| 567 | 385 | 240 | 265 | 234 | 155 | 33 | 40 | 143 | 458 | 358 | 652 | 3530 |
| 480 | 298 | 172 | 270 | 72 | 173 | 39 | 89 | 163 | 266 | 417 | 769 | 3208 |
| 386 | 246 | 231 | 188 | 308 | 345 | 49 | 31 | 116 | 263 | 215 | 633 | 3011 |
| 143 | 250 | 205 | 241 | 327 | 459 | 83 | 44 | 316 | 258 | 263 | 550 | 3139 |
| 144 | 183 | 223 | 191 | 349 | 334 | 72 | 45 | 174 | 282 | 196 | 907 | 3100 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gedeh. . . . . . . . . . . | 29 | 23 | 23 | 24 | 15 | 18 | 9 | 12 | 14 | 23 | 22 | 25 | 237 |
| Tjiastana . . . . . . . . . | 21 | 18 | 18 | 16 | 13 | 17 | 4 | 5 | 8 | 17 | 21 | 23 | 181 |
| Boenga Meloer. . . . . . | 24 | 20 | 18 | 17 | 15 | 9 | 6 | 3 | 9 | 20 | 18 | 24 | 183 |
| Tjikalong. . . . . . . . . | 22 | 13 | 12 | 13 | 6 | 16 | 7 | 9 | 7 | 12 | 13 | 21 | 151 |
| Onder. Friesland. . . . . | 23 | 24 | 16 | 22 | 16 | 17 | 5 | 7 | 9 | 21 | 20 | 25 | 205 |
| Pangledjar . . . . . . . . | 24 | 23 | 13 | 18 | 10 | 18 | 4 | 8 | 14 | 24 | 21 | 20 | 197 |
| Ploembon. . . . . . . . . | 13 | 9 | 6 | 9 | 6 | 13 | 3 | 6 | 6 | 12 | 13 | 17 | 113 |
| Lembang . . . . . . . . . | 20 | 15 | 9 | 19 | 8 | 18 | 5 | 8 | 10 | 16 | 18 | 23 | 169 |
| Passir Lembangan. . . . | 23 | 21 | 13 | 15 | 12 | 16 | 4 | 4 | 9 | 20 | 18 | 18 | 173 |
| Malabar. . . . . . . . . . | 29 | 27 | 19 | 23 | 15 | 20 | 7 | 7 | 9 | 16 | 16 | 27 | 215 |
| Goenoeng Soesoeroeh. . | 23 | 18 | 13 | 17 | 9 | 17 | 4 | 6 | 8 | 16 | 19 | 16 | 166 |
| Tjempaka Warna . . . . | 28 | 28 | 24 | 21 | 9 | 15 | 3 | 1 | 10 | 5 | 12 | 20 | 176 |
| Santosa III. . . . . . . . |  |  |  |  |  |  |  | 7 | 8 | 12 | 16 | 24 |  |
| Goenoeng Hedjo. . . . . | 23 | 23 | 16 | 20 | 10 | 16 | 5 | 9 | 8 | 21 | 20 | 19 | 190 |
| Kandang Sapi . . . . . . | 21 | 16 | 11 | 12 | 6 | 6 | 2 | 3 | 8 | 9 | 8 | 12 | 114 |
| Tegalwaroe. . . . . . . . | 17 | 15 | 14 | 12 | 4 | 6 | 3 | 4 | 7 | 7 | 13 | 9 | 111 |
| Tjitalang . . . . . . . . . | 19 | 15 | 14 | 8 | 8 | 13 | 2 | 5 | 7 | 11 | 14 | 14 | 130 |
| Plered. . . . . . . . . . . | 22 | 17 | 12 | 16 | 10 | 14 | 6 | 7 | 8 | 16 | 15 | 20 | 163 |
| Tjilangkap . . . . . . . . | 18 | 15 | 23 | 12 | 6 | 10 | 4 | 7 | 7 | 6 | 11 | 18 | 137 |
| Pasir Carolina . . . . . . | 23 | 17 | 16 | 13 | 6 | 16 | 4 | 7 | 6 | 7 | 13 | 18 | 146 |
| Dawoean . . . . . . . . . | 20 | 14 | 16 | 13 | 2 | 14 | 4 | 3 | 4 | 7 | 8 | 13 | 118 |
| Tjiampel. . . . . . . . . . | 13 | 13 | 12 | 8 | 1 | 6 | 2 | 0 | 3 | 3 | 8 | 8 | 77 |
| Klari. . . . . . . . . . . . | 15 | 11 | 14 | 8 | 1 | 10 | 3 | 7 | 3 | 5 | 6 | 13 | 96 |
| Soemedangan. . . . . . . | 17 | 14 | 11 | 6 | 1 | 8 | 1 | 7 | 2 | 7 | 5 | 3 | 82 |
| Krawang . . . . . . . . . | 16 | 18 | 14 | 11 | 3 | 18 | 3 | 8 | 5 | 7 | 7 | 18 | 128 |
| Rengasdengklok. . . . . | 5 | 3 | 9 | 10 | 3 | 9 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 9 | 65 |
| Pisang Sambo . . . . . . | 12 | 12 | 3 | 7 | 2 | 6 | 2 | 1 | 4 | 5 | 6 | 11 | 71 |
| Tjabangboengin . . . . . | 7 | 7 | 5 | 2 | 1 | 10 | 3 | 6 | 3 | 2 | 7 | 13 | 66 |
| Tjikeris. . . . . . . . . . . | 23 | 28 | 13 | 23 | 17 | 19 | 7 | 11 | 8 | 19 | 24 | 24 | 216 |
| Drangdan. . . . . . . . . . | 23 | 19 | 15 | 18 | 14 | 15 | 6 | 9 | 9 | 21 | 22 | 26 | 197 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 420 | 331 | 167 | 253 | 204 | 311 | 98 | 73 | 235 | 396 | 265 | 510 | 3263 |
| 497 | 326 | 222 | 320 | 176 | 392 | 20 | 22 | 62 | 221 | 396 | 979 | 3633 |
| 393 | 313 | 281 | 180 | 334 | 301 | 46 | 54 | 161 | 338 | 294 | 755 | 3450 |
| 159 | 90 | 134 | 238 | 80 | 155 | 28 | 187 | 190 | 174 | 310 | 251 | 1996 |
| 283 | 342 | 178 | 346 | 162 | 279 | 33 | 91 | 60 | 199 | 232 | 338 | 2543 |
| 179 | 249 | 151 | 252 | 126 | 359 | 32 | 73 | 193 | 359 | 409 | 333 | 2715 |
| 120 | 95 | 76 | 82 | 124 | 245 | 86 | 91 | 165 | 204 | 398 | 286 | 1972 |
| 115 | 138 | 86 | 250 | 69 | 202 | 12 | 109 | 96 | 158 | 319 | 245 | 1799 |
| 174 | 194 | 111 | 200 | 114 | 132 | 25 | 181 | 135 | 262 | 264 | 302 | 2194 |
| 434 | 397 | 265 | 348 | 178 | 219 | 27 | 36 | 61 | 220 | 184 | 501 | 2870 |
| 149 | 196 | 172 | 238 | 57 | 338 | 65 | 96 | 160 | 261 | 299 | 286 | 2316 |
| 626 | 703 | 381 | 386 | 167 | 309 | 54 | 26 | 250 | 168 | 252 | 672 | 3994 |
| | | | | | | | 56 | 55 | 133 | 202 | 398 | |
| 207 | 196 | 165 | 234 | 91 | 332 | 66 | 83 | 227 | 214 | 325 | 305 | 2445 |
| 395 | 540 | 221 | 332 | 140 | 271 | 35 | 87 | 196 | 345 | 235 | 348 | 3145 |
| 423 | 470 | 249 | 190 | 42 | 238 | 66 | 206 | 250 | 165 | 429 | 208 | 2936 |
| 128 | 204 | 166 | 241 | 71 | 224 | 126 | 108 | 218 | 161 | 218 | 258 | 2123 |
| 158 | 204 | 140 | 314 | 72 | 267 | 118 | 149 | 237 | 223 | 258 | 300 | 2440 |
| 186 | 454 | 477 | 219 | 106 | 242 | 96 | 168 | 214 | 165 | 290 | 391 | 3008 |
| 230 | 343 | 236 | 248 | 63 | 189 | 49 | 116 | 178 | 71 | 240 | 276 | 2239 |
| 220 | 312 | 261 | 194 | 20 | 203 | 50 | 93 | 164 | 99 | 200 | 233 | 2049 |
| 209 | 334 | 190 | 65 | 5 | 85 | 60 | 0 | 72 | 42 | 261 | 254 | 1577 |
| 286 | 389 | 327 | 110 | 10 | 261 | 36 | 81 | 87 | 61 | 117 | 203 | 1968 |
| 409 | 374 | 331 | 121 | 5 | 163 | 54 | 106 | 56 | 83 | 218 | 89 | 2009 |
| 243 | 342 | 212 | 96 | 6 | 139 | 40 | 83 | 112 | 48 | 178 | 169 | 1668 |
| 85 | 25 | 139 | 148 | 6 | 115 | 62 | 35 | 57 | 47 | 31 | 197 | 947 |
| 577 | 702 | 141 | 87 | 22 | 148 | 140 | 25 | 58 | 80 | 109 | 338 | 2427 |
| 301 | 530 | 70 | 17 | 3 | 78 | 41 | 69 | 79 | 15 | 131 | 321 | 1655 |
| 290 | 401 | 146 | 450 | 160 | 297 | 55 | 105 | 144 | 490 | 779 | 410 | 3727 |
| 214 | 294 | 189 | 289 | 103 | 318 | 76 | 137 | 188 | 271 | 340 | 360 | 2779 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| **1899.** | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasawahan | 23 | 17 | 17 | 12 | 9 | 14 | 5 | 9 | 8 | 7 | 18 | 20 | 159 |
| Poerwakarta | 26 | 21 | 17 | 13 | 9 | 16 | 6 | 9 | 5 | 11 | 16 | 19 | 168 |
| Tjikao | 22 | 15 | 18 | 14 | 7 | 11 | 3 | 6 | 5 | 9 | 9 | 15 | 134 |
| Wanajasa | 18 | 21 | 11 | 17 | 8 | 13 | 7 | 13 | 6 | 16 | 20 | 19 | 169 |
| Tjempaka | 23 | 16 | 19 | 12 | 7 | 13 | 6 | 6 | 6 | 10 | 6 | 16 | 140 |
| Tjibening | 19 | 18 | 16 | 11 | | | | | | | | 17 | |
| Waroengkadoe | | | | | | 14 | 6 | 8 | 6 | 10 | 14 | 13 | |
| Lemah Abang | 12 | 9 | 6 | 9 | 1 | 9 | 4 | 2 | 3 | 3 | 7 | 12 | 77 |
| Tjipeundeuj | 20 | 17 | 16 | 10 | 6 | 13 | 3 | 4 | 5 | 5 | 10 | 11 | 120 |
| Tjilamaja | 14 | 10 | 8 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 12 | 71 |
| Soebang | 22 | 23 | 18 | 17 | 8 | 14 | 7 | 6 | 7 | 9 | 14 | 17 | 162 |
| Kamaroeng | 10 | 7 | 11 | NW | 1 | 7 | 0 | 1 | 4 | 8 | 7 | 6 | |
| Pamanoekan | 21 | 15 | 16 | 6 | 3 | 10 | 4 | 5 | 5 | 8 | 6 | 14 | 113 |
| Pasir Boengoer | 25 | 20 | 16 | 11 | 2 | 15 | 5 | 5 | 5 | 2 | 9 | 15 | 130 |
| Wangoenredjo | 24 | 21 | 18 | 16 | | | | | 0 | | | 0 | |
| Tenger Agoeng | 20 | 18 | 12 | 17 | 9 | 16 | 8 | NW | 10 | 11 | 6 | 22 | |
| Panaroeban | 26 | 24 | 19 | 25 | 14 | 21 | 5 | 11 | 12 | 17 | 19 | 24 | 217 |
| Tjiatter | 22 | 25 | 17 | 23 | 13 | 20 | 6 | 9 | 10 | 17 | 17 | 18 | 197 |
| Sarieredjo | 19 | 22 | 17 | 21 | 12 | 18 | 7 | 13 | 11 | 15 | 19 | 25 | 199 |
| Kasso Malang | NW | 25 | 12 | 24 | 9 | 17 | 8 | 19 | 5 | 7 | 15 | 24 | |
| Boeka Negara | 15 | 20 | 11 | 18 | 12 | 16 | 4 | 10 | 9 | 17 | 15 | 17 | 164 |
| Djagernaik | 22 | 20 | NW | 18 | NW | 18 | 4 | 12 | 9 | 17 | 18 | 24 | |
| Ardjosarie | 23 | 25 | 15 | 19 | 12 | 17 | 8 | 11 | 7 | 16 | 18 | 21 | 192 |
| Doetamati | 28 | 28 | 23 | 10 | 2 | 16 | 3 | 5 | 4 | 6 | 7 | 24 | 156 |
| Slijeg | 15 | 10 | 15 | 1 | 0 | 10 | 4 | 2 | NW | NW | NW | NW | |
| Bodjong Banteng | 19 | 21 | 21 | 15 | 3 | 12 | 5 | 4 | 7 | 6 | 13 | 25 | 151 |
| Rambatan | 21 | 16 | 13 | 11 | 2 | 16 | 2 | 5 | 6 | 6 | 6 | 22 | 126 |
| Djoentinjoewat | 18 | 17 | 15 | 12 | 1 | 16 | 4 | 6 | 3 | 5 | 6 | 20 | 123 |
| Lemahpoetih | 24 | 26 | 25 | 20 | 8 | 19 | 2 | 8 | 9 | 10 | 13 | 27 | 191 |
| Lobener | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 5 | 12 | |

# REGENWAARNEMINGEN.

## HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 299 | 429 | 211 | 270 | 212 | 212 | 65 | 207 | 327 | 99 | 495 | 212 | 3038 |
| 279 | 378 | 212 | 66 | 137 | 185 | 41 | 201 | 169 | 187 | 290 | 237 | 2382 |
| 227 | 375 | 286 | 205 | 147 | 287 | 74 | 176 | 182 | 177 | 218 | 378 | 2732 |
| 306 | 489 | 199 | 482 | 147 | 421 | 114 | 394 | 76 | 669 | 423 | 381 | 4101 |
| 315 | 476 | 215 | 203 | 85 | 189 | 79 | 134 | 200 | 142 | 192 | 281 | 2511 |
| 322 | 376 | 222 | 169 | | | | | | | | 239 | |
| | | | | | 256 | 110 | 344 | 252 | 374 | 374 | 312 | 1701 |
| 252 | 428 | 76 | 151 | 20 | 168 | 78 | 74 | 113 | 30 | 96 | 215 | |
| 418 | 567 | 174 | 285 | 138 | 197 | 83 | 193 | 97 | 51 | 136 | 181 | 2520 |
| 193 | 356 | 224 | 113 | 61 | 113 | 57 | 32 | 64 | 66 | 275 | 214 | 1768 |
| 195 | 461 | 261 | 250 | 101 | 266 | 151 | 132 | 111 | 80 | 213 | 243 | 2464 |
| 224 | 135 | 196 | NW | 14 | 303 | 0 | 32 | 120 | 104 | 81 | 189 | |
| 256 | 378 | 163 | 183 | 40 | 110 | 20 | 24 | 59 | 65 | 101 | 156 | 1555 |
| 318 | 348 | 162 | 112 | 113 | 163 | 69 | 100 | 50 | 12 | 100 | 183 | 1730 |
| 320 | 536 | 330 | 280 | | | | | | | | | |
| 163 | 168 | 62 | 195 | 79 | 255 | 112 | NW | 236 | 286 | 49 | 1358 | |
| 322 | 499 | 274 | 594 | 343 | 454 | 53 | 294 | 304 | 460 | 571 | 392 | 4560 |
| 251 | 415 | 176 | 475 | 360 | 436 | 55 | 190 | 245 | 466 | 507 | 301 | 3877 |
| 306 | 454 | 324 | 567 | 248 | 386 | 55 | 245 | 59 | 187 | 558 | 426 | 3815 |
| NW | 579 | 346 | 509 | 189 | 594 | 101 | 264 | 23 | 15 | 47 | 57 | |
| 168 | 460 | 227 | 559 | 358 | 207 | 43 | 223 | 240 | 332 | 717 | 438 | 3972 |
| 275 | 381 | NW | 371 | NW | 592 | 61 | 257 | 293 | 347 | 264 | 370 | |
| 396 | 371 | 319 | 455 | 236 | 432 | 50 | 395 | 200 | 385 | 422 | 383 | 4044 |
| 204 | 217 | 198 | 108 | 4 | 289 | 25 | 63 | 16 | 11 | 147 | 293 | 1575 |
| 145 | 264 | 114 | 28 | 0 | 227 | 130 | 43 | NW | NW | NW | NW | |
| 267 | 202 | 420 | 92 | 15 | 192 | 9 | 93 | 79 | 34 | 162 | 559 | 2124 |
| 156 | 243 | 92 | 177 | 11 | 177 | 32 | 27 | 30 | 58 | 110 | 185 | 1298 |
| 153 | 142 | 107 | 130 | 41 | 227 | 33 | 48 | 21 | 33 | 47 | 265 | 1247 |
| 410 | 672 | 377 | 253 | 132 | 289 | 11 | 57 | 178 | 132 | 155 | 610 | 3276 |
| | | | | | | | 17 | 27 | 30 | 107 | 223 | |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Djatti VII . . . . . . . . | | | | | | | | 4 | 7 | 4 | 9 | 18 | |
| Pakoembahan. . . . . . . | | | | | | | | | | 10 | 15 | 23 | |
| Watoekoempoel . . . . . | 25 | 21 | 18 | 17 | 9 | 20 | 3 | 3 | 8 | 16 | 15 | 24 | 179 |
| Belik. . . . . . . . . . . | 28 | 23 | 22 | 20 | 12 | 21 | 2 | 7 | 5 | 18 | 21 | 25 | 204 |
| Poelasari . . . . . . . . . | 28 | 25 | 22 | 14 | 10 | 17 | 3 | 5 | 6 | 18 | 16 | 28 | 192 |
| Moga . . . . . . . . . . . | 28 | 25 | 18 | 16 | 8 | 16 | 3 | 3 | 5 | 15 | 10 | 26 | 173 |
| Karangsari . . . . . . . . | 27 | 23 | 14 | 13 | 9 | 8 | 3 | 5 | 5 | 11 | 13 | 24 | 155 |
| Boelakan . . . . . . . . . | 27 | 25 | 21 | 16 | 11 | 18 | 2 | 6 | 5 | 14 | 12 | 23 | 180 |
| Randoedongkal (Ketjepit). | 29 | 23 | 22 | 14 | 9 | 15 | 3 | 3 | 6 | 13 | 9 | 21 | 167 |
| Kedjeneh. . . . . . . . . | 29 | 24 | 22 | 16 | 5 | 15 | 4 | 2 | 5 | 14 | 11 | 24 | 171 |
| Waroepring. . . . . . . . | 27 | 25 | 19 | 15 | 6 | 17 | 3 | 2 | 7 | 14 | 13 | 22 | 170 |
| Sipedang . . . . . . . . . | 27 | 23 | 18 | 17 | 9 | 17 | 1 | 1 | 7 | 10 | 16 | 22 | 168 |
| Bantarbolang . . . . . . . | 25 | 16 | 21 | 6 | 4 | 17 | 3 | 1 | 6 | 10 | 14 | 24 | 147 |
| Pedagoeng . . . . . . . . | 24 | 18 | 19 | 8 | 0 | 15 | 2 | 4 | 3 | 16 | 14 | 18 | 141 |
| Soekowatie . . . . . . . . | 26 | 22 | 20 | 8 | 3 | 13 | 2 | 5 | 8 | 6 | 9 | 19 | 141 |
| Bongas . . . . . . . . . . | 28 | 25 | 19 | 15 | 12 | 15 | 5 | 1 | 7 | 12 | 20 | 20 | 179 |
| Soengapan . . . . . . . . | 24 | 20 | 16 | 11 | 3 | 14 | 2 | 2 | 2 | 6 | 8 | 23 | 131 |
| Kebandaran . . . . . . . | 22 | 15 | 20 | 11 | 2 | 11 | 3 | 4 | 5 | 8 | 9 | 23 | 133 |
| Stuw in de Genteng-rivier | 27 | 20 | 20 | 13 | 6 | 17 | 5 | 5 | 4 | 10 | 17 | 22 | 166 |
| Petaroekan . . . . . . . . | 21 | 19 | 9 | 6 | 3 | 10 | 2 | 3 | 5 | 5 | 7 | 14 | 104 |
| Diwoeng . . . . . . . . . | 26 | 27 | 14 | 16 | 9 | 16 | 3 | 3 | 4 | 13 | 14 | 21 | 166 |
| Djatinegara. . . . . . . . | 27 | 24 | 21 | 18 | 3 | 15 | 2 | 2 | 4 | 10 | 10 | 24 | 160 |
| Wrajan . . . . . . . . . . | 19 | NW | 15 | 6 | 2 | 9 | 3 | 4 | 4 | 7 | 8 | 19 | |
| Tjipero . . . . . . . . . . | 29 | 22 | 21 | 13 | 4 | 16 | 3 | 6 | 4 | 8 | 12 | 22 | 160 |
| Djambanwaroe . . . . . . | 21 | 18 | 18 | 6 | 3 | 9 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 17 | 109 |
| Soeradadi. . . . . . . . . | 20 | 19 | 7 | 4 | 1 | 10 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 15 | 92 |
| Tegal . . . . . . . . . . . | 18 | 23 | 20 | 12 | 3 | 10 | 5 | 6 | 3 | 4 | 3 | 24 | 131 |
| Lebaksioe. . . . . . . . . | 22 | 20 | 20 | 15 | 8 | 12 | 2 | 3 | 4 | 11 | 17 | 20 | 154 |
| Kalibakoeng . . . . . . . | 25 | 26 | 18 | 15 | 8 | 12 | 3 | 2 | 3 | 11 | 12 | 23 | 158 |
| Bodjong. . . . . . . . . . | 26 | 26 | 18 | 17 | 10 | 13 | 7 | 3 | 7 | 11 | 15 | 18 | 171 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 96 | 68 | 34 | 149 | 572 | |
| 1368 | 913 | 536 | 308 | 132 | 323 | 81 | 11 | 89 | 163 | 225 | 404 | 4553 |
| 1188 | 900 | 533 | 411 | 362 | 376 | 70 | 128 | 134 | 349 | 254 | 603 | 5308 |
| 972 | 1208 | 559 | 242 | 210 | 294 | 55 | 222 | 176 | 309 | 241 | 583 | 5071 |
| 1135 | 939 | 600 | 309 | 150 | 432 | 13 | 19 | 61 | 166 | 259 | 742 | 4825 |
| 849 | 1307 | 370 | 212 | 252 | 241 | 95 | 55 | 71 | 250 | 235 | 522 | 4459 |
| 880 | 1021 | 570 | 320 | 158 | 324 | 57 | 48 | 45 | 228 | 194 | 395 | 4240 |
| 1249 | 956 | 553 | 262 | 150 | 245 | 26 | 79 | 44 | 192 | 167 | 355 | 4278 |
| 676 | 684 | 475 | 282 | 43 | 244 | 19 | 12 | 48 | 68 | 143 | 354 | 3048 |
| 932 | 860 | 492 | 310 | 107 | 245 | 14 | 65 | 43 | 148 | 140 | 345 | 3701 |
| 1181 | 891 | 647 | 310 | 314 | 365 | 32 | 20 | 63 | 162 | 301 | 348 | 4634 |
| 768 | 421 | 465 | 102 | 50 | 180 | 62 | 3 | 48 | 171 | 240 | 333 | 2843 |
| 1002 | 580 | 463 | 137 | 0 | 198 | 21 | 27 | 12 | 199 | 209 | 321 | 3169 |
| 908 | 495 | 303 | 149 | 43 | 123 | 8 | 69 | 98 | 118 | 93 | 362 | 2769 |
| 972 | 1097 | 573 | 492 | 260 | 362 | 89 | 40 | 118 | 190 | 335 | 395 | 4923 |
| 535 | 462 | 181 | 84 | 79 | 91 | 20 | 22 | 37 | 38 | 39 | 300 | 1888 |
| 800 | 339 | 336 | 128 | 71 | 105 | 58 | 62 | 91 | 111 | 86 | 374 | 2561 |
| 1057 | 401 | 375 | 138 | 52 | 293 | 50 | 6 | 53 | 55 | 243 | 342 | 3065 |
| 1058 | 1103 | 141 | 137 | 46 | 119 | 92 | 40 | 122 | 86 | 65 | 201 | 3210 |
| 1055 | 1141 | 627 | 286 | 147 | 385 | 19 | 55 | 37 | 133 | 175 | 501 | 4561 |
| 629 | 734 | 540 | 317 | 54 | 199 | 16 | 44 | 25 | 106 | 182 | 310 | 3156 |
| 443 | 546 | 391 | 162 | 29 | 184 | 37 | 91 | 49 | 109 | 188 | 297 | 2526 |
| 595 | 468 | 338 | 179 | 52 | 169 | 15 | 23 | 26 | 63 | 141 | 306 | 2375 |
| 464 | 515 | 262 | 95 | 30 | 130 | 22 | 94 | 26 | 30 | 48 | 391 | 2107 |
| 385 | 426 | 96 | 57 | 68 | 164 | 35 | 115 | 23 | 13 | 36 | 301 | 1719 |
| 478 | 242 | 221 | 80 | 152 | 188 | 26 | 43 | 4 | 20 | 37 | 363 | 1854 |
| 417 | 501 | 647 | 230 | 112 | 343 | 11 | 40 | 34 | 177 | 214 | 290 | 3016 |
| 376 | 815 | 632 | 305 | 131 | 307 | 28 | 48 | 51 | 110 | 175 | 439 | 3417 |
| 1347 | 1341 | 687 | 303 | 180 | 297 | 64 | 36 | 43 | 164 | 321 | 516 | 5299 |

# REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boemidjawa . . . . . . . | 25 | 23 | 18 | 18 | 9 | 14 | 6 | 5 | 8 | 18 | 17 | 22 | 183 |
| Djedjeg. . . . . . . . . . | 26 | 24 | 19 | 15 | 10 | 16 | 3 | 3 | 4 | 18 | 18 | 25 | 181 |
| Balapoelang . . . . . . . | 23 | 22 | 22 | 14 | 7 | 12 | 5 | 1 | 4 | 13 | 14 | 19 | 156 |
| Margasari. . . . . . . . . | 23 | 18 | 18 | 12 | 7 | 16 | 2 | 2 | 2 | 7 | 9 | 19 | 135 |
| Notok. . . . . . . . . . . | 19 | 20 | 19 | 8 | 9 | 15 | 1 | 1 | 3 | 7 | 13 | 20 | 135 |
| Tondjong. . . . . . . . . | 22 | 21 | 19 | 12 | 9 | 13 | 1 | 2 | 4 | 11 | 10 | 20 | 144 |
| Songgom . . . . . . . . . | 19 | 18 | 23 | 11 | 5 | 13 | 4 | 1 | 4 | 12 | 11 | 23 | 144 |
| Manggis . . . . . . . . . | 19 | 20 | 9 | 10 | 6 | 10 | 2 | 2 | 3 | 8 | 8 | 19 | 116 |
| Tjileboet . . . . . . . . . | 21 | 23 | 20 | 13 | 12 | 14 | 2 | 3 | 5 | 19 | 15 | 21 | 168 |
| Igir Klantjeng. . . . . . | 25 | 19 | 14 | 14 | 8 | 9 | 3 | 3 | 8 | 14 | 11 | 21 | 149 |
| Pagoejangan . . . . . . . | 22 | 16 | 17 | 12 | 8 | 13 | 1 | 0 | 4 | 20 | 18 | 21 | 152 |
| Boemiajoe. . . . . . . . . | 22 | ? | 17 | 13 | 8 | 13 | 1 | 1 | 3 | 18 | 10 | 23 | ? |
| Pangebatan. . . . . . . . | 19 | 15 | 11 | 5 | 4 | 6 | 0 | 1 | 2 | 7 | 9 | 16 | 95 |
| Tjisoeroe . . . . . . . . . | 24 | 20 | 25 | 10 | 8 | 12 | 2 | 1 | 2 | 6 | 5 | 21 | 136 |
| Bantarkawoeng . . . . . | 25 | 23 | 17 | 12 | 9 | 15 | 0 | 3 | 2 | 9 | 11 | 20 | 146 |
| Salem. . . . . . . . . . . | 19 | 16 | 20 | 9 | 5 | 12 | 1 | 1 | 2 | 8 | 10 | 21 | 124 |
| Bantarsari . . . . . . . . | ? | ? | ? | ? | ? | ? | 2 | 2 | 3 | ? | 14 | 26 | ? |
| Tjisadap . . . . . . . . . | 23 | 15 | 23 | 9 | 6 | 13 | 2 | 2 | 0 | 6 | 8 | 23 | 130 |
| Sindangheula. . . . . . . | 24 | 17 | 25 | 6 | 5 | 12 | 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | 20 | 121 |
| Nambo . . . . . . . . . . | 20 | 18 | 25 | 8 | 6 | 13 | 2 | 2 | 0 | 9 | 10 | 21 | 134 |
| Nanggoeng. . . . . . . . | 22 | 18 | 18 | 11 | 5 | 14 | 1 | 1 | 1 | 10 | 10 | 21 | 132 |
| Padakaton . . . . . . . . | 21 | 17 | 23 | 9 | 3 | 11 | 4 | 4 | 2 | 10 | 11 | 21 | 136 |
| Koebangwaroe . . . . . . | 11 | 11 | 15 | 8 | 2 | 11 | 3 | 1 | 2 | 4 | 6 | 19 | 93 |
| Kramat (Losari). . . . . | 16 | 17 | 16 | 5 | 2 | 11 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 19 | 98 |
| Brebes . . . . . . . . . . | 16 | 11 | 13 | 3 | 2 | 9 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 19 | 81 |
| Sigoegoer. . . . . . . . . | 27 | 26 | 25 | 20 | 11 | 13 | 3 | 2 | 8 | 11 | 13 | 23 | 182 |
| Paningaran. . . . . . . . | 21 | 24 | 14 | 14 | 12 | 13 | 1 | 2 | 4 | 11 | 12 | 16 | 144 |
| Kandang Serang . . . . | 28 | 22 | 21 | 20 | 8 | 16 | 4 | 2 | 5 | 6 | 14 | 19 | 165 |
| Stuwdam Genteng . . . | 27 | 21 | 19 | 13 | 6 | 17 | 5 | 5 | 4 | 11 | 17 | 21 | 166 |
| Lingo. . . . . . . . . . . | 27 | 24 | 16 | 22 | 15 | 17 | 3 | 2 | 6 | 10 | 16 | 20 | 178 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1058 | 1177 | 387 | 177 | 168 | 220 | 57 | 37 | 109 | 169 | 299 | 462 | 4320 |
| 619 | 1051 | 513 | 102 | 70 | 337 | 19 | 12 | 26 | 93 | 179 | 484 | 3505 |
| 433 | 478 | 574 | 127 | 169 | 265 | 53 | 2 | 24 | 86 | 148 | 260 | 2619 |
| 496 | 568 | 590 | 239 | 78 | 354 | 67 | 93 | 33 | 66 | 90 | 525 | 3199 |
| 450 | 600 | 791 | 173 | 96 | 234 | 89 | 15 | 25 | 75 | 103 | 340 | 2991 |
| 271 | 796 | 477 | 276 | 187 | 172 | 28 | 5 | 20 | 35 | 74 | 378 | 2719 |
| 546 | 335 | 455 | 116 | 70 | 110 | 17 | 1 | 43 | 104 | 90 | 526 | 2413 |
| 315 | 942 | 232 | 217 | 164 | 247 | 20 | 9 | 95 | 88 | 105 | 401 | 2835 |
| 319 | 797 | 405 | 240 | 150 | 255 | 30 | 29 | 111 | 160 | 202 | 469 | 3167 |
| 425 | 740 | 293 | 150 | 56 | 154 | 14 | 12 | 79 | 263 | 223 | 420 | 2829 |
| 363 | 595 | 469 | 239 | 82 | 195 | 6 | 0 | 44 | 561 | 484 | 439 | 3477 |
| 253 | 718 | 371 | 239 | 235 | 316 | 5 | 56 | 45 | 187 | 205 | 448 | 3078 |
| 265 | 604 | 315 | 219 | 142 | 132 | 0 | 60 | 58 | 139 | 161 | 324 | 2419 |
| 740 | 728 | 1078 | 205 | 124 | 128 | 69 | 88 | 94 | 56 | 65 | 531 | 3906 |
| 343 | 599 | 296 | 154 | 105 | 256 | 0 | 112 | 34 | 160 | 247 | 589 | 2895 |
| 367 | 758 | 487 | 275 | 85 | 176 | 5 | 5 | 19 | 208 | 234 | 373 | 2992 |
| 503 | 947 | 758 | 224 | 145 | 348 | 13 | 21 | 70 | 136 | 241 | 426 | 3832 |
| 608 | 315 | 558 | 164 | 129 | 240 | 10 | 29 | 0 | 46 | 229 | 636 | 2964 |
| 672 | 705 | 827 | 220 | 135 | 162 | 39 | 30 | 136 | 34 | 98 | 368 | 3426 |
| 555 | 388 | 503 | 158 | 108 | 202 | 15 | 20 | 0 | 127 | 135 | 520 | 2731 |
| 425 | 382 | 429 | 107 | 15 | 228 | 8 | 14 | 10 | 129 | 66 | 688 | 2501 |
| 566 | 200 | 376 | 290 | 24 | 122 | 48 | 19 | 27 | 105 | 148 | 504 | 2429 |
| 284 | 200 | 263 | 36 | 18 | 183 | 27 | 1 | 6 | 50 | 54 | 481 | 1603 |
| 238 | 316 | 165 | 34 | 22 | 187 | 20 | 6 | 3 | 34 | 15 | 643 | 1683 |
| 383 | 174 | 215 | 27 | 43 | 177 | 0 | 7 | 12 | 5 | 33 | 394 | 1470 |
| 740 | 938 | 452 | 290 | 355 | 89 | 52 | 5 | 106 | 241 | 284 | 493 | 4045 |
| 1013 | 997 | 641 | 544 | 327 | 184 | 20 | 27 | 53 | 148 | 220 | 420 | 4594 |
| 1099 | 815 | 436 | 419 | 47 | 173 | 13 | 19 | 83 | 92 | 275 | 396 | 3867 |
| 1057 | 444 | 332 | 138 | 52 | 293 | 50 | 6 | 53 | 57 | 253 | 330 | 3065 |
| 1158 | 955 | 490 | 648 | 244 | 422 | 30 | 33 | 160 | 228 | 418 | 322 | 5108 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kadjen | 28 | 24 | 20 | 17 | 9 | 12 | 0 | 5 | 10 | 11 | 16 | 21 | 173 |
| Gintoeng | 29 | 25 | 25 | 20 | 7 | 19 | 5 | 7 | 13 | 12 | 13 | 25 | 200 |
| Gambiro | 28 | 24 | 20 | 18 | 9 | 14 | 5 | 7 | 9 | 11 | 11 | 21 | 177 |
| Karanganjar | 29 | 20 | 20 | 14 | 8 | 16 | 4 | 7 | 10 | 10 | 8 | 22 | 168 |
| Petoengkriono | 19 | 26 | 17 | 17 | 13 | 14 | 3 | 3 | 6 | 18 | 18 | 20 | 174 |
| Lebakbarang | 30 | 27 | 22 | 19 | 12 | 20 | 5 | 5 | NW | 18 | 21 | 24 | |
| Koewassen | NW | NW | NW | NW | 5 | 18 | 5 | 8 | 6 | 15 | 15 | 23 | |
| Doro | 28 | 21 | 16 | 15 | 8 | 13 | 4 | 6 | 4 | 12 | 11 | 22 | 160 |
| Kepoetian | 29 | 16 | 17 | 10 | 4 | 12 | 6 | 5 | 9 | 8 | 7 | 19 | 142 |
| Kemassan | 26 | 20 | 17 | 10 | 4 | 11 | 5 | 5 | 6 | 7 | 5 | 19 | 135 |
| Oeloedjami | 22 | 16 | 13 | 8 | 4 | 10 | 4 | NW | 5 | 4 | 5 | 14 | |
| Wiradessa | 22 | 22 | 16 | NW | 2 | 11 | 5 | 4 | 4 | 6 | 6 | 17 | |
| Pekalongan | 22 | 22 | 17 | 11 | 3 | 12 | 5 | 4 | 8 | 6 | 6 | 17 | 133 |
| Boewaran | 23 | 22 | 15 | 12 | 2 | 13 | 7 | NW | 5 | 7 | 4 | 19 | |
| Gandoe | 26 | 22 | 20 | 10 | | | | | | | | | |
| Soekoredjo | 28 | 23 | 22 | 20 | NW | 10 | 3 | 6 | 9 | 12 | 14 | 25 | |
| Medini | 28 | 26 | 23 | 17 | 7 | 18 | 6 | 6 | 11 | 13 | 11 | 25 | 191 |
| Djatikalangan | 25 | 22 | 18 | 17 | 6 | 15 | 2 | 7 | 7 | 8 | 13 | 25 | 165 |
| Karangtoeri | 23 | 18 | 13 | 13 | 8 | 8 | 3 | 6 | 8 | 9 | 13 | 16 | 138 |
| Sedadi | 17 | 5 | 18 | 11 | 1 | 7 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 13 | 97 |
| Pengkol | 22 | 11 | 10 | 14 | 0 | 8 | 1 | 3 | 5 | 6 | 11 | 17 | 108 |
| Modjo | 22 | 16 | 16 | 14 | 5 | 11 | 1 | 3 | 6 | 6 | 14 | 17 | 131 |
| Gending | 16 | 13 | 7 | 14 | 2 | 6 | 1 | 3 | 4 | 6 | 11 | 14 | 97 |
| Wolo | 22 | 13 | 13 | 11 | 3 | 10 | 2 | 3 | 4 | 7 | 9 | 19 | 116 |
| Godong | 18 | 14 | 9 | 6 | 3 | 4 | 0 | 4 | 4 | 6 | 10 | 20 | 98 |
| Merak | 20 | 16 | 9 | 9 | 4 | 7 | 1 | 2 | 4 | 6 | 10 | 18 | 106 |
| Krasak | 17 | 14 | 8 | 11 | 2 | 6 | 2 | 2 | 4 | 5 | 8 | 13 | 92 |
| Groenggoengan | 19 | 15 | 9 | 11 | 2 | 6 | 2 | 1 | 4 | 6 | 9 | 15 | 99 |
| Djati | 16 | 16 | 9 | 15 | 2 | 8 | 2 | 3 | 4 | 6 | 9 | 17 | 107 |
| Toewang | 22 | 18 | 8 | 13 | 4 | 5 | 5 | 2 | 7 | 4 | 8 | 17 | 113 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1029 | 686 | 318 | 275 | 193 | 222 | 0 | 77 | 175 | 147 | 220 | 452 | 3794 |
| 1116 | 619 | 388 | 190 | 113 | 232 | 112 | 136 | 79 | 169 | 246 | 457 | 3857 |
| 1172 | 458 | 350 | 139 | 145 | 160 | 62 | 96 | 81 | 138 | 136 | 415 | 3352 |
| 933 | 652 | 252 | 224 | 141 | 259 | 56 | 59 | 99 | 109 | 183 | 351 | 3318 |
| 818 | 1131 | 453 | 398 | 337 | 312 | 67 | 40 | 114 | 369 | 362 | 461 | 4862 |
| 916 | 1138 | 379 | 651 | 188 | 155 | 46 | 60 | NW | 336 | 500 | 483 | |
| NW | NW | NW | NW | 80 | 317 | 68 | 119 | 79 | 99 | 285 | 333 | |
| 856 | 774 | 272 | 307 | 71 | 229 | 59 | 118 | 64 | 129 | 167 | 473 | 3519 |
| 1390 | 322 | 341 | 163 | 96 | 65 | 25 | 50 | 127 | 70 | 95 | 499 | 3243 |
| 1051 | 489 | 208 | 188 | 74 | 64 | 16 | 44 | 89 | 62 | 83 | 512 | 2880 |
| 834 | 419 | 259 | 86 | 62 | 67 | 85 | NW | 36 | 11 | 29 | 305 | |
| 893 | 505 | 217 | NW | 76 | 90 | 58 | 10 | 53 | 88 | 37 | 223 | |
| 793 | 520 | 199 | 160 | 7 | 130 | 76 | 53 | 62 | 96 | 101 | 223 | 2420 |
| 894 | 452 | 191 | 87 | 32 | 124 | 46 | NW | 103 | 71 | 50 | 516 | |
| 1087 | 528 | 266 | 125 | | | | | | | | | |
| 616 | 509 | 345 | 476 | NW | 246 | 31 | 72 | 152 | 177 | 146 | 568 | |
| 1003 | 1006 | 628 | 330 | 190 | 227 | 79 | 69 | 51 | 197 | 179 | 500 | 4459 |
| 405 | 310 | 450 | 490 | 90 | 278 | 11 | 62 | 41 | 88 | 133 | 515 | 2873 |
| 656 | 307 | 240 | 367 | 53 | 142 | 78 | 97 | 150 | 254 | 99 | 242 | 2685 |
| 311 | 115 | 343 | 226 | 15 | 73 | 47 | 49 | 109 | 97 | 145 | 429 | 1959 |
| 492 | 441 | 231 | 269 | 0 | 194 | 25 | 79 | 212 | 141 | 191 | 356 | 2631 |
| 411 | 342 | 199 | 286 | 96 | 118 | 17 | 40 | 136 | 91 | 317 | 223 | 2276 |
| 440 | 504 | 161 | 214 | 25 | 134 | 25 | 98 | 95 | 141 | 253 | 330 | 2420 |
| 380 | 346 | 164 | 206 | 27 | 97 | 14 | 67 | 109 | 104 | 226 | 313 | 2053 |
| 405 | 420 | 141 | 113 | 44 | 89 | 0 | 35 | 82 | 71 | 185 | 267 | 1852 |
| 309 | 231 | 131 | 161 | 38 | 41 | 6 | 67 | 84 | 86 | 171 | 373 | 1698 |
| 657 | 398 | 231 | 398 | 36 | 222 | 15 | 71 | 17 | 27 | 93 | 186 | 2351 |
| 440 | 270 | 77 | 270 | 19 | 151 | 14 | 50 | 17 | 63 | 80 | 248 | 1699 |
| 624 | 334 | 103 | 394 | 53 | 108 | 52 | 35 | 67 | 34 | 127 | 347 | 2278 |
| 628 | 373 | 110 | 305 | 33 | 64 | 40 | 104 | 76 | 86 | 168 | 313 | 2300 |

## REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Botosiman | 13 | 13 | 7 | 7 | 2 | 6 | 1 | 5 | 3 | 4 | 11 | 10 | 82 |
| Sono | 14 | 17 | 7 | 10 | 4 | 5 | 2 | 3 | 6 | 6 | 11 | 17 | 102 |
| Gadjah | 22 | 21 | 10 | 14 | 2 | 6 | 4 | 3 | 6 | 4 | 10 | 16 | 118 |
| Djebor | 21 | 15 | 12 | 14 | 5 | 8 | 1 | 2 | 6 | 6 | 14 | 20 | 124 |
| Pelem | 18 | 18 | 6 | 11 | 3 | 4 | 1 | 2 | 6 | 6 | 14 | 18 | 107 |
| Djali | 17 | 21 | 7 | 14 | 4 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | 17 | 95 |
| Pontjowati | 15 | 11 | 6 | 9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 7 | 8 | 18 | 88 |
| Demak | 25 | 19 | 11 | 16 | 8 | 7 | 2 | 4 | 3 | 9 | 13 | 24 | 141 |
| Leles | 19 | 19 | 15 | 14 | 6 | 9 | 2 | 6 | 5 | 9 | 12 | 18 | 134 |
| Pangkalan | 17 | 15 | 12 | 16 | 4 | 10 | 1 | 6 | 4 | 6 | 12 | 19 | 122 |
| Mlilir | 16 | 14 | 14 | 9 | 3 | 6 | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 | 18 | 106 |
| Goeboek | 17 | 14 | 15 | 10 | 3 | 5 | 1 | 5 | 6 | 9 | 10 | 19 | 114 |
| Kepok | 17 | 14 | 13 | 10 | 4 | 10 | 1 | 3 | 7 | 6 | 11 | 15 | 111 |
| Gompeng | 14 | 16 | 12 | 10 | 3 | 6 | 1 | 4 | 4 | 8 | 11 | 16 | 105 |
| Penoenggallan | 20 | 14 | 8 | 13 | 4 | 6 | 1 | 4 | 3 | 5 | 13 | 18 | 109 |
| Glapan | 13 | 13 | 12 | 11 | 2 | 6 | 2 | 4 | 6 | 11 | 10 | 18 | 108 |
| Karanganjar | 22 | 23 | 9 | 15 | 2 | 6 | 4 | 4 | 5 | 3 | 11 | 21 | 125 |
| Djoengsemi | 23 | 19 | 11 | 10 | 0 | 2 | 1 | 3 | 6 | 2 | 7 | 23 | 107 |
| Boengo | 26 | 24 | 14 | 14 | 1 | 3 | 0 | 3 | 6 | 6 | 9 | 21 | 127 |
| Wedoro | 18 | 10 | 11 | 12 | 0 | 8 | 1 | 3 | 4 | 4 | 11 | 14 | 96 |
| Tjindaga | 5 | 11 | 1 | 8 | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 8 | 3 | 9 | 53 |
| Madjenang | 19 | 18 | 13 | 10 | 4 | 14 | 2 | 6 | 5 | 14 | 17 | 18 | 140 |
| Soempijoeh | 14 | 16 | 9 | 12 | 2 | 8 | 1 | 6 | 5 | 11 | 12 | 17 | 113 |
| Widoropajoeng | 8 | 11 | 3 | 8 | 0 | 4 | 0 | 4 | 2 | 8 | 10 | 11 | 69 |
| Karangkobar | 27 | 23 | 20 | 16 | 20 | 17 | 3 | 8 | 10 | 21 | 23 | 30 | 218 |
| Bandjarnegara | 27 | 16 | 16 | 17 | 8 | 15 | 1 | 1 | 4 | 14 | 17 | 24 | 160 |
| Wonodadi | 23 | 16 | 15 | 16 | 6 | 18 | 4 | 1 | 8 | 17 | 17 | 22 | 163 |
| Poerworedjo | 20 | 19 | 13 | 11 | 5 | 13 | 0 | 3 | 5 | 12 | 13 | 20 | 134 |
| Poerbolinggo | 22 | 19 | 15 | 13 | 11 | 16 | 1 | 4 | 10 | 13 | 19 | 22 | 165 |
| Bobotsari | 26 | 22 | 22 | 13 | 11 | 16 | 2 | 7 | 10 | 26 | 22 | 26 | 203 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 325 | 242 | 136 | 347 | 50 | 183 | 53 | 98 | 95 | 49 | 162 | 146 | 1886 |
| 490 | 397 | 82 | 276 | 110 | 132 | 78 | 39 | 80 | 43 | 128 | 264 | 2119 |
| 725 | 477 | 93 | 301 | 34 | 106 | 113 | 16 | 91 | 64 | 147 | 277 | 2444 |
| 751 | 413 | 94 | 288 | 66 | 76 | 8 | 29 | 144 | 73 | 131 | 375 | 2448 |
| 553 | 458 | 70 | 309 | 28 | 18 | 25 | 34 | 113 | 79 | 172 | 370 | 2229 |
| 662 | 467 | 88 | 271 | 86 | 0 | 6 | 6 | 22 | 30 | 63 | 269 | 1970 |
| 513 | 361 | 121 | 206 | 60 | 7 | 7 | 16 | 67 | 109 | 97 | 349 | 1913 |
| 682 | 364 | 106 | 250 | 49 | 51 | 20 | 36 | 94 | 117 | 145 | 358 | 2272 |
| 405 | 308 | 115 | 224 | 90 | 136 | 13 | 52 | 98 | 131 | 162 | 367 | 2101 |
| 409 | 338 | 91 | 249 | 75 | 142 | 14 | 81 | 50 | 87 | 117 | 319 | 1972 |
| 205 | 240 | 176 | 349 | 43 | 138 | 42 | 14 | 92 | 130 | 235 | 232 | 1896 |
| 230 | 291 | 188 | 351 | 53 | 107 | 60 | 69 | 99 | 163 | 197 | 248 | 2056 |
| 347 | 332 | 233 | 471 | 56 | 123 | 20 | 38 | 115 | 128 | 322 | 287 | 2472 |
| 163 | 142 | 80 | 169 | 27 | 42 | 4 | 19 | 65 | 61 | 138 | 293 | 1203 |
| 275 | 285 | 168 | 193 | 55 | 72 | 5 | 29 | 67 | 63 | 148 | 266 | 1626 |
| 253 | 479 | 222 | 631 | 39 | 94 | 51 | 60 | 191 | 125 | 161 | 347 | 2653 |
| 534 | 461 | 102 | 315 | 42 | 70 | 71 | 51 | 93 | 54 | 132 | 307 | 2232 |
| 733 | 346 | 194 | 162 | 0 | 3 | 5 | 33 | 80 | 29 | 84 | 568 | 2237 |
| 636 | 492 | 148 | 167 | 4 | 10 | 0 | 27 | 71 | 98 | 64 | 469 | 2186 |
| 441 | 438 | 277 | 269 | 0 | 129 | 8 | 86 | 183 | 110 | 254 | 322 | 2517 |
| 131 | 453 | 46 | 129 | 0 | 164 | 0 | 88 | 75 | 275 | 124 | 547 | 2032 |
| 377 | 458 | 149 | 122 | 59 | 233 | 58 | 73 | 164 | 293 | 249 | 385 | 2620 |
| 300 | 375 | 159 | 184 | 62 | 139 | 8 | 79 | 75 | 149 | 287 | 595 | 2412 |
| 186 | 244 | 34 | 251 | 0 | 150 | 0 | 49 | 35 | 157 | 93 | 424 | 1623 |
| 512 | 463 | 388 | 271 | 382 | 141 | 31 | 22 | 133 | 515 | 315 | 615 | 3788 |
| 536 | 436 | 257 | 337 | 188 | 322 | 3 | 7 | 46 | 385 | 462 | 592 | 3571 |
| 537 | 649 | 532 | 502 | 112 | 399 | 43 | 5 | 92 | 440 | 363 | 555 | 4219 |
| 406 | 435 | 202 | 378 | 40 | 177 | 0 | 30 | 58 | 180 | 356 | 619 | 2881 |
| 449 | 557 | 355 | 363 | 165 | 330 | 4 | 51 | 65 | 276 | 503 | 554 | 3672 |
| 549 | 434 | 406 | 394 | 69 | 234 | 106 | 94 | 155 | 592 | 581 | 656 | 4270 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boekatedja . . . . . . . . | 19 | 15 | 12 | 10 | 3 | 14 | 1 | 2 | 5 | 11 | 12 | 10 | 114 |
| Djalegong. . . . . . . . . | 26 | 27 | 24 | 22 | 15 | 21 | 4 | 8 | 14 | 24 | 24 | 30 | 239 |
| Bantarwaroe . . . . . . . | 28 | 17 | 13 | 17 | 12 | 14 | 5 | 3 | 6 | 22 | 19 | 20 | 176 |
| Banjoemas . . . . . . . . | 21 | 18 | 12 | 11 | 9 | 5 | 2 | 7 | 7 | 14 | 20 | 21 | 147 |
| Poerwokerto . . . . . . . | 13 | 16 | 11 | 4 | 1 | 14 | 1 | 4 | 3 | 9 | 13 | 17 | 106 |
| Adjibarang . . . . . . . . | 21 | 18 | 11 | 10 | 4 | 14 | 0 | 2 | 3 | 15 | 13 | 15 | 126 |
| Djatilawang. . . . . . . . | 8 | 12 | 9 | 8 | 0 | 7 | 1 | 4 | 6 | 13 | 12 | 16 | 96 |
| Diëng. . . . . . . . . . . | 31 | 28 | 28 | 24 | 25 | 26 | 11 | NW | NW | 27 | 19 | 29 | |
| Pagentan. . . . . . . . . | 30 | 27 | 19 | 17 | 15 | 15 | NW | NW | NW | 15 | 21 | 29 | |
| Pedjawaran. . . . . . . . | 27 | 23 | 20 | 18 | 18 | 15 | 6 | 4 | 8 | 14 | 25 | 26 | 204 |
| Wanajasa . . . . . . . . . | 29 | 20 | 20 | 18 | 18 | 18 | 4 | 7 | 9 | 24 | 18 | 21 | 206 |
| Sapoeran . . . . . . . . . | 27 | 23 | 19 | 17 | 9 | 15 | 4 | 8 | 7 | 21 | 16 | 26 | 192 |
| Kedondong. . . . . . . . . | 25 | 11 | 13 | 12 | 3 | 10 | 1 | 3 | 1 | 9 | 11 | 22 | 121 |
| Kaliboto. . . . . . . . . . | 23 | 19 | 14 | 11 | 4 | 12 | 1 | 1 | 0 | 7 | 8 | 20 | 120 |
| Banjoeasin . . . . . . . . | 22 | 17 | 16 | 11 | 6 | 14 | 3 | 4 | 4 | 10 | 13 | 22 | 142 |
| Kedoeng Poetri . . . . . | 21 | 18 | 11 | 9 | 0 | 11 | 0 | 1 | 2 | 8 | 12 | 21 | 114 |
| Kalibawang. . . . . . . . | 25 | 18 | 17 | 14 | 5 | 14 | 1 | 5 | 2 | 16 | 15 | 25 | 157 |
| Kaliwiro. . . . . . . . . . | 19 | 22 | 18 | 13 | 5 | 14 | 2 | 1 | 1 | 15 | 13 | 20 | 143 |
| Kelloeng Kebo. . . . . . | 22 | 24 | 14 | 13 | 4 | 14 | 3 | 5 | 5 | 10 | 13 | 26 | 153 |
| Kaligessing . . . . . . . . | 24 | 20 | 12 | 11 | 2 | 10 | 0 | 3 | 2 | 11 | 11 | 24 | 130 |
| Djogobojo. . . . . . . . . | 22 | 20 | 18 | 12 | 1 | 14 | 3 | 11 | 2 | 7 | 13 | 22 | 145 |
| Sawangan. . . . . . . . . | 23 | 22 | 11 | 12 | 1 | 13 | 2 | 2 | 1 | 9 | 14 | 20 | 130 |
| Koetoardjo . . . . . . . . | 16 | 20 | 7 | 9 | 1 | 10 | 0 | 4 | 3 | 7 | 7 | 25 | 109 |
| Banjoe Oerip. . . . . . . | 20 | 19 | 10 | 7 | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 4 | 8 | 17 | 95 |
| Aglik . . . . . . . . . . . | 22 | 16 | 11 | 8 | 0 | 11 | 2 | 4 | 3 | 5 | 8 | 17 | 107 |
| Poerwodadi. . . . . . . . | 22 | 22 | 16 | 8 | 0 | 12 | 3 | 4 | 4 | 10 | 13 | 18 | 132 |
| Reboek . . . . . . . . . . | 25 | 21 | 12 | 10 | 0 | 12 | 2 | 3 | 4 | 6 | 6 | 22 | 123 |
| Kalimeneng . . . . . . . | 18 | 22 | 11 | 11 | 3 | 11 | 0 | 1 | 3 | 4 | 4 | 17 | 105 |
| Somogede. . . . . . . . . | 21 | 19 | 13 | 12 | 2 | 12 | 0 | 5 | 4 | 12 | 11 | 18 | 129 |
| Sokogelap . . . . . . . . | 19 | 23 | 11 | 12 | 2 | 9 | 1 | 0 | 2 | 6 | 9 | 23 | 117 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 561 | 679 | 285 | 277 | 47 | 330 | 3 | 39 | 102 | 161 | 296 | 253 | 3033 |
| 768 | 804 | 600 | 335 | 377 | 300 | 59 | 163 | 232 | 817 | 593 | 935 | 5983 |
| 665 | 502 | 422 | 463 | 261 | 244 | 40 | 62 | 123 | 652 | 691 | 517 | 4642 |
| 329 | 478 | 210 | 136 | 231 | 17 | 6 | 77 | 40 | 203 | 162 | 640 | 2529 |
| 281 | 434 | 223 | 134 | 8 | 167 | 10 | 123 | 24 | 214 | 339 | 482 | 2439 |
| 405 | 537 | 187 | 469 | 31 | 361 | 0 | 76 | 72 | 330 | 436 | 489 | 3393 |
| 184 | 449 | 201 | 200 | 0 | 191 | 3 | 49 | 17 | 137 | 183 | 404 | 2018 |
| 627 | 706 | 1153 | 700 | 865 | 739 | 282 | NW | NW | 794 | 340 | 631 | |
| 619 | 538 | 367 | 452 | 348 | 185 | NW$_1$ | NW | NW | 272 | 565 | 703 | |
| 487 | 494 | 317 | 386 | 325 | 172 | 54 | 61 | 108 | 351 | 459 | 604 | 3818 |
| 628 | 510 | 461 | 352 | 386 | 214 | 51 | 53 | 108 | 558 | 273 | 645 | 4239 |
| 552 | 645 | 369 | 265 | 152 | 309 | 37 | 44 | 18 | 377 | 328 | 642 | 3738 |
| 467 | 321 | 249 | 209 | 51 | 215 | 15 | 35 | 25 | 216 | 254 | 550 | 2607 |
| 496 | 458 | 190 | 160 | 37 | 159 | 7 | 1 | 0 | 209 | 94 | 329 | 2140 |
| 502 | 413 | 298 | 228 | 102 | 308 | 34 | 24 | 68 | 210 | 237 | 630 | 3054 |
| 277 | 233 | 146 | 195 | 0 | 153 | 0 | 2 | 16 | 262 | 121 | 451 | 1856 |
| 597 | 456 | 423 | 344 | 116 | 458 | 20 | 32 | 4 | 214 | 330 | 597 | 3591 |
| 487 | 576 | 434 | 169 | 80 | 292 | 15 | 6 | 3 | 316 | 262 | 527 | 3167 |
| 309 | 556 | 174 | 266 | 8 | 272 | 17 | 21 | 12 | 291 | 111 | 666 | 2703 |
| 365 | 600 | 227 | 248 | 11 | 331 | 0 | 30 | 14 | 276 | 130 | 777 | 3009 |
| 308 | 373 | 222 | 103 | 2 | 385 | 16 | 55 | 44 | 111 | 129 | 481 | 2229 |
| 355 | 492 | 133 | 266 | 1 | 143 | 20 | 6 | 1 | 72 | 85 | 460 | 2034 |
| 293 | 374 | 93 | 243 | 25 | 290 | 0 | 11 | 22 | 214 | 104 | 510 | 2179 |
| 255 | 441 | 141 | 196 | 0 | 215 | 0 | 14 | 0 | 210 | 126 | 599 | 2197 |
| 373 | 266 | 148 | 222 | 0 | 339 | 21 | 44 | 54 | 254 | 98 | 456 | 2275 |
| 381 | 369 | 233 | 172 | 0 | 416 | 10 | 35 | 84 | 212 | 114 | 466 | 2492 |
| 562 | 503 | 122 | 241 | 0 | 100 | 3 | 15 | 20 | 112 | 61 | 642 | 2381 |
| 362 | 276 | 155 | 230 | 14 | 295 | 0 | 4 | 36 | 173 | 48 | 545 | 2138 |
| 517 | 533 | 209 | 336 | 7 | 287 | 0 | 23 | 46 | 321 | 266 | 646 | 3191 |
| 479 | 536 | 231 | 524 | 11 | 163 | 10 | 0 | 27 | 258 | 175 | 665 | 3079 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kedoenggoepit. . . . . | 25 | 25 | 13 | 13 | 1 | 13 | 0 | 4 | 4 | 7 | 10 | 22 | 137 |
| Premboen. . . . . . . . . | 18 | 17 | 9 | 6 | 0 | 8 | 0 | 5 | 3 | 12 | 10 | 18 | 106 |
| Wadaslintang. . . . . . | 23 | 21 | 11 | 13 | 4 | 13 | 1 | 2 | 6 | 14 | 17 | 24 | 149 |
| Ambal. . . . . . . . . . | 18 | 17 | 12 | 9 | 1 | 12 | 0 | 4 | 3 | 7 | 10 | 21 | 114 |
| Alijan. . . . . . . . . . | 14 | 16 | 12 | 8 | 0 | 7 | 0 | 3 | 2 | 9 | 14 | 20 | 105 |
| Sadang . . . . . . . . . | 22 | 22 | 16 | 11 | 5 | 15 | 1 | 4 | 2 | 11 | 13 | 24 | 146 |
| Penoenggalan . . . . . | 20 | 20 | 15 | 12 | 3 | 12 | 1 | 5 | 4 | 13 | 11 | 23 | 139 |
| Keboemen. . . . . . . . | 12 | 14 | 8 | 9 | 0 | 11 | 0 | 3 | 2 | 8 | 8 | 11 | 86 |
| Petanahan . . . . . . . | 23 | 23 | 14 | 14 | 2 | 16 | 1 | 8 | 8 | 13 | 16 | 24 | 162 |
| Karanganjar . . . . . . | 20 | 19 | 13 | 12 | 1 | 11 | 1 | 3 | 6 | 11 | 14 | 21 | 132 |
| Kedoeng Wringin . . . . | 23 | 18 | 16 | 13 | 2 | 15 | wo | wo | 5 | 17 | 13 | 24 | |
| Gombong . . . . . . . . . | 25 | 25 | 14 | 15 | 1 | 18 | 3 | 6 | 7 | 18 | 15 | 20 | 167 |
| Kretek . . . . . . . . . | 24 | 25 | 12 | 11 | 2 | 15 | 2 | 3 | 6 | 11 | 14 | 22 | 147 |
| Poering. . . . . . . . . | 18 | 18 | 12 | 9 | 1 | 12 | 1 | 6 | 3 | 9 | 9 | 20 | 118 |
| Bedegolan . . . . . . . | 21 | 20 | 11 | 10 | 1 | 13 | 1 | 5 | 3 | 8 | 11 | 20 | 124 |
| Pesoetjen. . . . . . . . . | 23 | 18 | 12 | 12 | 0 | 12 | 0 | 4 | 6 | 9 | 15 | 26 | 137 |
| Wonosobo. . . . . . . . . | 26 | 23 | 19 | 21 | 14 | 18 | 5 | 9 | 12 | 22 | 17 | 24 | 210 |
| Koetowinangoen . . . . . | 20 | 19 | 7 | 11 | 0 | 13 | 0 | 6 | 6 | 7 | 14 | 20 | 123 |
| Wawar . . . . . . . . . | 24 | 19 | 13 | 12 | 1 | 15 | 3 | 6 | 3 | 7 | 7 | 22 | 132 |
| Tjilatjap. . . . . . . . . . | 21 | 19 | 6 | 24 | 5 | 13 | 3 | 9 | 10 | 16 | 18 | 22 | 166 |
| Rogodono. . . . . . . . . | 8 | 9 | 5 | 12 | 0 | 12 | 1 | 5 | 6 | 4 | 12 | 22 | 96 |
| Poerwogondo. . . . . . | 25 | 23 | 15 | 14 | 4 | 15 | 3 | 11 | 10 | 17 | 17 | 26 | 180 |
| Remboen . . . . . . . . . | 26 | 21 | 13 | 12 | 1 | 15 | 2 | 6 | 6 | 16 | 14 | 24 | 156 |
| Winong . . . . . . . . . | 18 | 20 | 8 | 8 | 0 | 11 | 2 | 0 | 3 | 3 | 7 | 20 | 100 |
| Broeno . . . . . . . . . . | 23 | 19 | 13 | 11 | 2 | 11 | 2 | 4 | 1 | 4 | 14 | 21 | 125 |
| Kepil . . . . . . . . . . | 25 | 22 | 17 | 15 | 8 | 12 | 2 | 4 | 1 | 14 | 14 | 25 | 159 |
| Ketandan . . . . . . . . . | 14 | 21 | 9 | 9 | 3 | 12 | 2 | 0 | 1 | 6 | 7 | 17 | 101 |
| Sarangan . . . . . . . . . | 27 | 25 | 25 | 18 | 7 | 16 | 4 | 9 | 9 | 11 | 12 | 27 | 190 |
| Natihan. . . . . . . . . . | 22 | 25 | 17 | 13 | 5 | 13 | 0 | 6 | 3 | 5 | 10 | 21 | 140 |
| Magetan . . . . . . . . . | 24 | 24 | 18 | 16 | 7 | 14 | 2 | 7 | 3 | 11 | 16 | 28 | 170 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 345 | 348 | 168 | 201 | 2 | 186 | 0 | 15 | 47 | 140 | 118 | 356 | 1926 |
| 238 | 340 | 108 | 130 | 0 | 222 | 0 | 65 | 39 | 194 | 134 | 473 | 1943 |
| 862 | 764 | 460 | 362 | 107 | 479 | 16 | 10 | 45 | 404 | 530 | 986 | 5025 |
| 295 | 447 | 76 | 144 | 29 | 370 | 0 | 88 | 64 | 129 | 106 | 517 | 2265 |
| 439 | 394 | 309 | 306 | 0 | 239 | 0 | 12 | 21 | 126 | 257 | 624 | 2727 |
| 317 | 632 | 537 | 426 | 83 | 398 | 15 | 25 | 15 | 262 | 264 | 837 | 3811 |
| 466 | 592 | 403 | 332 | 15 | 414 | 4 | 72 | 27 | 272 | 286 | 729 | 3612 |
| 346 | 368 | 132 | 187 | 0 | 271 | 0 | 60 | 51 | 105 | 215 | 453 | 2188 |
| 274 | 645 | 137 | 154 | 39 | 241 | 3 | 58 | 83 | 135 | 174 | 656 | 2599 |
| 297 | 447 | 131 | 389 | 10 | 175 | 1 | 37 | 34 | 63 | 232 | 543 | 2359 |
| 328 | 418 | 289 | 320 | 15 | 268 | wo | wo | 57 | 175 | 279 | 869 | |
| 283 | 549 | 141 | 275 | 4 | 127 | 4 | 94 | 55 | 87 | 229 | 583 | 2431 |
| 372 | 513 | 151 | 346 | 23 | 240 | 8 | 38 | 104 | 83 | 225 | 777 | 2880 |
| 223 | 505 | 108 | 119 | 17 | 240 | 3 | 84 | 47 | 136 | 150 | 584 | 2216 |
| 337 | 407 | 128 | 140 | 3 | 224 | 2 | 27 | 29 | 140 | 155 | 425 | 2017 |
| 332 | 444 | 141 | 237 | 0 | 234 | 0 | 21 | 71 | 78 | 270 | 505 | 2333 |
| 392 | 537 | 376 | 311 | 223 | 211 | 189 | 29 | 73 | 336 | 417 | 690 | 3784 |
| 243 | 406 | 191 | 107 | 0 | 279 | 0 | 102 | 73 | 115 | 154 | 630 | 2300 |
| 355 | 447 | 123 | 209 | 9 | 345 | 11 | 42 | 70 | 121 | 147 | 451 | 2330 |
| 151 | 495 | 34 | 423 | 149 | 516 | 37 | 128 | 92 | 172 | 244 | 545 | 2986 |
| 261 | 222 | 89 | 335 | 0 | 250 | 2 | 59 | 131 | 30 | 220 | 701 | 2300 |
| 307 | 468 | 162 | 457 | 10 | 276 | 7 | 97 | 113 | 177 | 354 | 671 | 3099 |
| 286 | 344 | 97 | 121 | 1 | 281 | 2 | 64 | 45 | 190 | 105 | 514 | 2059 |
| 240 | 322 | 87 | 166 | 0 | 240 | 29 | 0 | 12 | 292 | 75 | 471 | 1934 |
| 512 | 721 | 258 | 338 | 14 | 403 | 13 | 24 | 2 | 60 | 132 | 587 | 3064 |
| 667 | 717 | 624 | 313 | 97 | 253 | 20 | 34 | 2 | 298 | 267 | 584 | 3876 |
| 305 | 398 | 275 | 240 | 24 | 166 | 23 | 0 | 22 | 33 | 46 | 322 | 1854 |
| 379 | 342 | 280 | 235 | 30 | 171 | 18 | 149 | 40 | 95 | 104 | 233 | 2076 |
| 167 | 378 | 109 | 212 | 17 | 183 | 0 | 67 | 15 | 23 | 140 | 351 | 1662 |
| 243 | 375 | 126 | 178 | 57 | 112 | 16 | 63 | 25 | 46 | 95 | 318 | 1654 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Redjosari | 22 | 23 | 14 | 9 | 4 | 12 | 1 | 5 | 2 | 8 | 10 | 22 | 132 |
| Maospati | 18 | 21 | 8 | 11 | 4 | 8 | 2 | 4 | 0 | 7 | 8 | 23 | 114 |
| Gorang Gareng | 13 | 22 | 14 | 8 | 1 | 13 | 2 | 5 | 0 | 4 | 10 | 18 | 110 |
| Ponorogo | 22 | 24 | 18 | 12 | 2 | 11 | 3 | 3 | 0 | 4 | 9 | 21 | 129 |
| Bedali | 23 | 27 | 12 | 12 | 2 | 15 | 2 | 6 | 1 | 2 | 11 | 27 | 140 |
| Madioen | 19 | 21 | 14 | 9 | 1 | 10 | 0 | 5 | 0 | 4 | 6 | 13 | 102 |
| Soedhono | 14 | 27 | 13 | 9 | NW | 9 | 2 | 4 | 3 | 8 | NW | NW | |
| Toeloeng | 16 | 10 | 6 | 5 | NW | 7 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 18 | |
| Dolopo | 11 | 15 | 9 | 5 | 1 | 6 | 0 | 4 | 1 | 5 | 9 | 15 | 81 |
| Kagok | 18 | 16 | 10 | 8 | 0 | 8 | 0 | 4 | 1 | 2 | 5 | 22 | 94 |
| Kare | 12 | 18 | 12 | 10 | 0 | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 5 | 19 | 92 |
| Moendoe | 12 | 21 | 7 | 8 | 0 | 7 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 | 21 | 86 |
| Sinee | 18 | 20 | 11 | 16 | 1 | 15 | 2 | 7 | 3 | 6 | 15 | 23 | 137 |
| Ngrambe | 19 | 19 | 10 | 10 | 2 | 9 | 0 | 7 | 3 | 4 | 9 | 13 | 105 |
| Kendal | 12 | 16 | 12 | 10 | 2 | 13 | 2 | 4 | 1 | 5 | 4 | 20 | 101 |
| Kalibening | 26 | 21 | 17 | 16 | 10 | 10 | 1 | 2 | NW | 27 | 23 | 28 | |
| Djogorogo | 10 | 18 | 5 | 6 | 0 | 7 | 1 | 4 | 2 | 3 | 9 | 14 | 79 |
| Magelang | 25 | 22 | 17 | 19 | 12 | 16 | 11 | 7 | 10 | 11 | 15 | 20 | 185 |
| Badran | 21 | 22 | 15 | 12 | 6 | 17 | 5 | 3 | 3 | 9 | 12 | 19 | 144 |
| Ngoesri | 20 | 20 | 18 | 13 | 6 | 14 | 2 | 10 | 5 | 15 | 16 | 25 | 164 |
| Etablissement (?) | 17 | 10 | 17 | 8 | 2 | 11 | 0 | 8 | 2 | 5 | 7 | 19 | 106 |
| Patjet | 18 | 12 | 13 | 17 | 12 | 17 | 4 | 10 | 11 | 15 | 12 | 27 | 168 |
| Bagongan | 21 | 24 | 14 | 19 | 2 | 8 | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 15 | 117 |
| Wonosalam | 21 | 26 | 9 | 15 | 5 | 7 | 0 | 5 | 1 | 6 | 12 | 21 | 128 |
| Djatiredjo | 18 | 19 | 7 | 14 | 2 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 13 | 85 |
| Patjet | 20 | 25 | 11 | 6 | 2 | 7 | 0 | 4 | 0 | 1 | 4 | 26 | 106 |
| Tjelaket | 16 | 19 | 13 | 16 | 3 | 10 | 0 | 11 | 2 | 1 | 8 | 23 | 122 |
| Trawas | 13 | 21 | 11 | 8 | 4 | 7 | 4 | 8 | 3 | 0 | 6 | 24 | 109 |
| Poegeran | 16 | 17 | 8 | 9 | 0 | 6 | 2 | 5 | 0 | 0 | 4 | 5 | 72 |
| Batoe | 16 | 19 | 13 | 9 | 0 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 9 | 20 | 98 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 191 | 409 | 104 | 123 | 11 | 65 | 1 | 49 | 15 | 25 | 130 | 159 | 1282 |
| 211 | 320 | 82 | 163 | 20 | 124 | 7 | 101 | 0 | 40 | 69 | 236 | 1373 |
| 178 | 239 | 157 | 95 | 2 | 87 | 11 | 30 | 0 | 27 | 130 | 166 | 1122 |
| 178 | 323 | 95 | 51 | 1 | 120 | 8 | 16 | 0 | 57 | 73 | 218 | 1140 |
| 217 | 483 | 193 | 197 | 11 | 256 | 4 | 62 | 5 | 13 | 96 | 294 | 1831 |
| 341 | 430 | 210 | 189 | 11 | 135 | 0 | 110 | 0 | 72 | 88 | 253 | 1839 |
| 142 | 346 | 199 | 254 | NW | 229 | 28 | 56 | 48 | 87 | NW | NW | |
| 230 | 217 | 199 | 203 | NW | 51 | 0 | 32 | 0 | 29 | 14 | 512 | |
| 194 | 190 | 161 | 61 | 20 | 84 | 0 | 17 | 1 | 23 | 141 | 300 | 1192 |
| 378 | 518 | 294 | 269 | 0 | 161 | 0 | 62 | 5 | 12 | 159 | 508 | 2366 |
| 277 | 282 | 282 | 180 | 0 | 167 | 39 | 52 | 3 | 10 | 47 | 596 | 1935 |
| 131 | 306 | 295 | 91 | 0 | 101 | 18 | 84 | 0 | 0 | 109 | 361 | 1496 |
| 306 | 484 | 81 | 213 | 9 | 219 | 19 | 86 | 7 | 19 | 146 | 257 | 1846 |
| 367 | 502 | 100 | 394 | 6 | 185 | 0 | 166 | 26 | 26 | 209 | 218 | 2199 |
| 255 | 549 | 209 | 256 | 40 | 221 | 31 | 147 | 50 | 72 | 151 | 400 | 2381 |
| 746 | 817 | 615 | 506 | 301 | 418 | 7 | 12 | NW | 602 | 732 | 1461 | |
| 253 | 470 | 56 | 151 | 0 | 211 | 6 | 167 | 24 | 33 | 212 | 345 | 1928 |
| 361 | 560 | 550 | 387 | 96 | 314 | 26 | 28 | 55 | 98 | 201 | 372 | 3048 |
| 303 | 420 | 323 | 127 | 73 | 301 | 31 | 11 | 57 | 91 | 66 | 253 | 2056 |
| 370 | 439 | 190 | 289 | 24 | 170 | 2 | 89 | 5 | 214 | 205 | 621 | 2618 |
| 603 | 293 | 201 | 112 | 6 | 121 | 0 | 220 | 7 | 111 | 143 | 455 | 2272 |
| 211 | 157 | 203 | 341 | 219 | 349 | 48 | 139 | 130 | 339 | 253 | 479 | 2868 |
| 296 | 688 | 158 | 175 | 16 | 81 | 9 | 23 | 12 | 22 | 75 | 234 | 1789 |
| 420 | 574 | 142 | 255 | 33 | 135 | 0 | 54 | 19 | 112 | 159 | 393 | 2296 |
| 298 | 479 | 123 | 173 | 4 | 35 | 24 | 41 | 0 | 0 | 30 | 206 | 1413 |
| 383 | 535 | 290 | 108 | 37 | 97 | 0 | 40 | 0 | 2 | 49 | 503 | 2044 |
| 352 | 694 | 398 | 259 | 70 | 140 | 0 | 266 | 13 | 17 | 103 | 608 | 2920 |
| 325 | 654 | 197 | 172 | 28 | 160 | 35 | 139 | 22 | 0 | 58 | 487 | 2277 |
| 305 | 472 | 71 | 133 | 0 | 42 | 13 | 42 | 0 | 0 | 103 | 197 | 1378 |
| 241 | 455 | 221 | 780 | | 30 | 1 | 33 | 18 | 22 | 149 | 338 | 2288 |

## REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Singosari | 10 | 12 | 9 | 6 | 0 | 6 | 0 | 3 | 2 | 5 | 6 | 22 | 81 |
| Djaboeng | 18 | 5 | 13 | 9 | 0 | 6 | 2 | 4 | 3 | 7 | 11 | 21 | 99 |
| Toempang | 17 | 19 | 14 | 9 | 2 | 7 | 1 | 4 | 1 | 9 | 10 | 25 | 118 |
| Malang | 16 | 19 | 13 | 9 | 2 | 9 | 1 | 7 | 2 | 7 | 11 | 21 | 117 |
| Boeloelawang | 16 | 22 | 15 | 5 | 1 | 7 | 0 | 4 | 0 | 8 | 8 | 20 | 106 |
| Pontjokoesoemo | 18 | 16 | 17 | 4 | 1 | 7 | 0 | 5 | 0 | 8 | 9 | 21 | 106 |
| Wadjak | 17 | 17 | 13 | 7 | 1 | 9 | 0 | 3 | 0 | 4 | 7 | 20 | 98 |
| Toeren | 15 | 20 | 16 | 7 | 1 | 5 | 0 | 4 | 2 | 9 | 11 | 22 | 112 |
| Pamottan | 15 | 17 | 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 2 | 5 | 8 | 21 | 91 |
| Gondanglegi | 10 | 7 | 14 | 6 | 1 | 5 | 0 | 3 | 0 | 3 | 8 | 15 | 72 |
| Dahoe | 17 | 20 | 15 | 5 | 0 | 4 | 1 | 6 | 3 | 18 | 13 | 22 | 124 |
| Wagir | 16 | 20 | 13 | 11 | 1 | 3 | 1 | 5 | 0 | 6 | 9 | 23 | 108 |
| Magoewan | 14 | 17 | 11 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 5 | 6 | 18 | 84 |
| Kepandjen | 17 | 21 | 12 | 7 | 1 | 8 | 0 | 4 | 1 | 8 | 9 | 21 | 109 |
| Soemberpoetjong | 11 | 18 | 8 | 3 | 1 | 4 | 0 | 3 | 0 | 6 | 9 | 18 | 81 |
| Tjoengkoep | 19 | 24 | 13 | 11 | 3 | 6 | 0 | 5 | 0 | 9 | 12 | 17 | 119 |
| Wlingi | 13 | 22 | 14 | 14 | 3 | 9 | 0 | 8 | 1 | 9 | 11 | 19 | 123 |
| Soetodjajaän | 16 | 16 | 17 | 4 | 1 | 5 | 0 | 3 | 0 | 7 | 4 | 15 | 88 |
| Blitar | 10 | 23 | 12 | 6 | 0 | 11 | 0 | 3 | 0 | 6 | 6 | 21 | 98 |
| Srengat | 11 | 13 | 13 | 9 | 2 | 9 | 0 | 2 | 0 | 4 | 4 | 13 | 80 |
| Kali Dawir | 17 | 20 | 10 | 5 | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 5 | 4 | 12 | 82 |
| Bandoeng | 13 | 19 | 13 | 5 | 2 | 10 | 4 | 6 | 6 | 7 | 9 | 18 | 112 |
| Bendo | 14 | 18 | 9 | 9 | 4 | 12 | 5 | 6 | 3 | 12 | 4 | 15 | 111 |
| Trenggalek | 17 | 20 | 14 | 6 | 2 | 9 | 0 | 8 | 4 | 10 | 6 | 17 | 113 |
| Toeloengagoeng | 12 | 20 | 14 | 4 | 1 | 10 | 2 | 3 | 1 | 7 | 5 | 19 | 98 |
| Sendang | 9 | 19 | 10 | 11 | 2 | 10 | 1 | 5 | 3 | 12 | 9 | 16 | 107 |
| Kandat | 15 | 11 | 10 | 6 | 1 | 7 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 17 | 74 |
| Wates | 12 | 9 | 4 | 6 | 1 | 6 | 0 | 2 | 0 | 3 | 4 | 14 | 61 |
| Kediri | 15 | 21 | 14 | 9 | 0 | 8 | 1 | 4 | 0 | 3 | 5 | 22 | 102 |
| Gendjeng | 6 | 14 | 7 | 7 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 19 | 62 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 145 | 338 | 329 | 59 | 0 | 53 | 0 | 105 | 37 | 77 | 122 | 600 | 1865 |
| 272 | 316 | 199 | 187 | 0 | 65 | 24 | 67 | 40 | 128 | 271 | 663 | 2232 |
| 303 | 255 | 190 | 135 | 13 | 24 | 9 | 42 | 24 | 85 | 116 | 533 | 1729 |
| 226 | 344 | 92 | 180 | 7 | 23 | 9 | 53 | 33 | 112 | 131 | 315 | 1525 |
| 274 | 261 | 133 | 36 | 14 | 134 | 0 | 59 | 0 | 80 | 150 | 487 | 1628 |
| | | | | | | | | | | | | |
| 397 | 251 | 325 | 18 | 14 | 84 | 0 | 62 | 0 | 62 | 156 | 650 | 2019 |
| 158 | 166 | 112 | 63 | 15 | 135 | 0 | 69 | 0 | 21 | 192 | 311 | 1242 |
| 260 | 247 | 219 | 45 | 27 | 17 | 0 | 31 | 6 | 35 | 252 | 519 | 1658 |
| 231 | 288 | 457 | 0 | 14 | 0 | 0 | 18 | 14 | 86 | 213 | 659 | 1980 |
| 143 | 164 | 291 | 103 | 13 | 43 | 0 | 78 | 0 | 84 | 198 | 575 | 1692 |
| | | | | | | | | | | | | |
| 158 | 207 | 127 | 25 | 0 | 22 | 5 | 29 | 31 | 53 | 138 | 278 | 1073 |
| 213 | 317 | 139 | 78 | 1 | 43 | 1 | 53 | 0 | 129 | 77 | 338 | 1389 |
| 318 | 312 | 191 | 46 | 82 | 42 | 5 | 127 | 0 | 155 | 157 | 479 | 1914 |
| 273 | 380 | 157 | 66 | 38 | 106 | 0 | 152 | 4 | 46 | 192 | 560 | 1974 |
| 339 | 314 | 170 | 147 | 45 | 132 | 0 | 108 | 0 | 38 | 170 | 518 | 1981 |
| | | | | | | | | | | | | |
| 445 | 545 | 204 | 74 | 40 | 113 | 0 | 112 | 0 | 113 | 284 | 491 | 2421 |
| 483 | 535 | 246 | 180 | 17 | 75 | 0 | 41 | 2 | 104 | 120 | 482 | 2285 |
| 239 | 359 | 214 | 214 | 77 | 34 | 0 | 17 | 0 | 96 | 84 | 244 | 1578 |
| 249 | 483 | 257 | 114 | 0 | 149 | 0 | 77 | 0 | 55 | 50 | 297 | 1731 |
| 220 | 234 | 217 | 63 | 15 | 337 | 0 | 114 | 0 | 51 | 45 | 251 | 1547 |
| | | | | | | | | | | | | |
| 258 | 378 | 158 | 35 | 0 | 60 | 0 | 26 | 0 | 79 | 240 | 241 | 1475 |
| 181 | 277 | 123 | 32 | 33 | 206 | 41 | 85 | 24 | 68 | 256 | 212 | 1538 |
| 248 | 456 | 130 | 131 | 50 | 214 | 6 | 335 | 95 | 102 | 281 | 284 | 2332 |
| 188 | 255 | 111 | 72 | 27 | 196 | 0 | 127 | 19 | 88 | 120 | 140 | 1343 |
| 251 | 424 | 118 | 20 | 3 | 196 | 2 | 42 | 3 | 35 | 72 | 229 | 1395 |
| | | | | | | | | | | | | |
| 136 | 288 | 63 | 222 | 42 | 154 | 17 | 95 | 14 | 139 | 154 | 348 | 1672 |
| 264 | 120 | 105 | 123 | 13 | 113 | 0 | 133 | 0 | 33 | 49 | 526 | 1479 |
| 307 | 119 | 160 | 156 | 12 | 125 | 0 | 89 | 0 | 28 | 50 | 449 | 1495 |
| 167 | 287 | 189 | 136 | 0 | 112 | 8 | 49 | 0 | 83 | 21 | 287 | 1339 |
| 84 | 264 | 66 | 114 | 0 | 26 | 0 | 136 | 0 | 0 | 5 | 362 | 1057 |

## REGENWAARNEMINGEN.

### AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ngandjoek | 6 | 9 | 5 | 7 | 0 | 4 | 0 | 4 | 1 | 0 | 2 | 16 | 54 |
| Redjoso | 8 | 15 | 6 | 9 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 15 | 60 |
| Kertosono | 12 | 16 | 7 | 9 | 1 | 6 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 19 | 75 |
| Paree | 11 | 19 | 14 | 10 | 4 | 7 | 1 | 4 | 4 | 5 | 9 | 19 | 107 |
| Ngantang | 14 | 18 | 12 | 7 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 5 | 7 | 15 | 90 |
| Wonosalam | 21 | 26 | 9 | 15 | 5 | 7 | 0 | 5 | 1 | 6 | 12 | 21 | 128 |
| Modjowarno | 13 | 17 | 4 | 6 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 10 | 66 |
| Djombang | 9 | 22 | 9 | 5 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 5 | 14 | 76 |
| Djatiredjo | 18 | 19 | 7 | 14 | 2 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 13 | 85 |
| Modjosari | 22 | 22 | 7 | 9 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 18 | 88 |
| Modjokerto | 9 | 15 | 6 | 3 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 6 | 16 | 61 |
| Kabook | 10 | 5 | 5 | 10 | 0 | 5 | 0 | 3 | 1 | 2 | 6 | 21 | 68 |
| Kemlagi | 17 | 14 | 8 | 9 | 0 | 7 | 0 | 5 | 0 | 1 | 4 | 14 | 79 |
| Lengkong | 17 | 20 | 12 | 11 | 2 | 8 | 0 | 4 | 1 | 0 | 7 | 21 | 103 |
| Sidhoardjo | 15 | 21 | 9 | 8 | 0 | 14 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | NW | |
| Soerabaia (Simpang) | 15 | 20 | 11 | 6 | 2 | 14 | 3 | 4 | | | 4 | 24 | 103 |
| Kesiman | 20 | 19 | 14 | 8 | | | | | | | | | |
| Prigen | 15 | 14 | 18 | 7 | 1 | 8 | 3 | 5 | 2 | | 6 | 20 | 99 |
| Djagil | 21 | 22 | 13 | 10 | 2 | 8 | 3 | 9 | 1 | 0 | 4 | 26 | 119 |
| Kasri | 17 | 18 | 12 | 8 | 0 | 5 | 2 | 6 | 0 | 0 | 3 | 22 | 93 |
| Gempol | 10 | 9 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 12 | 52 |
| Dajoe | 22 | 21 | 15 | 9 | 1 | 9 | 0 | 13 | 2 | 0 | 8 | 27 | 127 |
| Bekatjak | 14 | 14 | 4 | 5 | 0 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 15 | 65 |
| Lawang | 16 | 17 | 17 | 10 | 2 | 7 | 1 | 11 | 2 | 0 | 5 | 24 | 112 |
| Pager | 14 | 18 | 10 | 4 | 2 | 4 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 15 | 72 |
| Wonoredjo | 20 | 20 | 12 | 8 | 0 | 8 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 25 | 101 |
| Toetoer | 18 | 14 | 9 | 5 | 0 | 3 | 0 | 5 | 1 | 4 | 6 | 25 | 90 |
| Poespo | 21 | 20 | 12 | 13 | 2 | 11 | 2 | 6 | 1 | 4 | 7 | 27 | 126 |
| Tosari | 4 | 11 | 0 | 0 | 4 | 8 | 3 | 7 | 3 | 3 | 5 | 21 | 69 |
| Pasoeroean | 17 | 18 | 12 | 4 | 0 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 | 81 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 157 | 254 | 103 | 116 | 2 | 34 | 2 | 50 | 0 | 0 | 15 | 362 | 1095 |
| 191 | 259 | 207 | 175 | 19 | 54 | 1 | 19 | 26 | 21 | 85 | 347 | 1404 |
| 382 | 413 | 228 | 165 | 36 | 38 | 0 | 34 | 0 | 69 | 126 | 298 | 1789 |
| 420 | 574 | 142 | 255 | 33 | 135 | 0 | 54 | 19 | 112 | 159 | 393 | 2296 |
| 224 | 308 | 77 | 153 | 9 | 16 | 3 | 11 | 42 | 92 | 54 | 268 | 1257 |
| 139 | 361 | 156 | 53 | 8 | 34 | 13 | 34 | 6 | 10 | 88 | 200 | 1102 |
| 298 | 479 | 123 | 173 | 4 | 35 | 25 | 41 | 0 | 0 | 30 | 206 | 1414 |
| 466 | 730 | 177 | 106 | 0 | 34 | 0 | 51 | 0 | 0 | 12 | 203 | 1779 |
| 171 | 409 | 33 | 76 | 0 | 36 | 0 | 65 | 6 | 0 | 57 | 386 | 1239 |
| 204 | 317 | 76 | 112 | 0 | 51 | 0 | 52 | 8 | 20 | 78 | 361 | 1279 |
| 347 | 196 | 224 | 238 | 0 | 47 | 0 | 20 | 0 | 3 | 63 | 308 | 1446 |
| 224 | 392 | 187 | 198 | 1 | 51 | 0 | 82 | 17 | 0 | 77 | 435 | 1664 |
| 280 | 299 | 80 | 140 | 0 | 165 | 0 | 68 | 0 | 0 | 0 | NW | |
| 218 | 329 | 97 | 56 | 23 | 203 | 37 | 83 | 0 | 0 | 72 | 467 | 1585 |
| 300 | 407 | 263 | 260 | | | | | | | | | WO |
| 653 | 478 | 652 | 206 | 29 | 236 | 41 | 168 | 16 | 0 | 66 | 395 | 2940 |
| 510 | 327 | 552 | 155 | 36 | 101 | 10 | 105 | 5 | 0 | 40 | 335 | 2176 |
| 346 | 331 | 337 | 214 | 0 | 147 | 28 | 192 | 0 | 0 | 28 | 407 | 2030 |
| 135 | 231 | 110 | 165 | 0 | 125 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 153 | 979 |
| 543 | 402 | 332 | 178 | 25 | 171 | 0 | 211 | 4 | 0 | 40 | 641 | 2547 |
| 204 | 239 | 98 | 105 | 0 | 267 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 183 | 1106 |
| 247 | 426 | 287 | 125 | 10 | 125 | 2 | 282 | 14 | 0 | 101 | 578 | 2197 |
| 179 | 282 | 310 | 53 | 8 | 74 | 0 | 26 | 0 | 12 | 10 | 534 | 1488 |
| 254 | 279 | 117 | 134 | 0 | 165 | 14 | 37 | 0 | 0 | 2 | 504 | 1506 |
| 368 | 223 | 275 | 70 | 0 | 78 | 0 | 71 | 15 | 25 | 213 | 627 | 1965 |
| 395 | 620 | 204 | 403 | 17 | 217 | 17 | 111 | 4 | 75 | 137 | 494 | 2694 |
| 103 | 376 | 0 | 0 | 20 | 109 | 5 | 38 | 14 | 18 | 43 | 482 | 1208 |
| 146 | 229 | 151 | 74 | 0 | 196 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 157 | 957 |

## REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Loembang | 20 | 27 | 20 | 10 | 0 | 9 | 3 | 6 | 0 | 0 | 4 | 29 | 128 |
| Panditan | 17 | 21 | 15 | 8 | 0 | 8 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 21 | 96 |
| Gading | 9 | 10 | 7 | 1 | 0 | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 16 | 54 |
| Ngoeling | 18 | 12 | 7 | 3 | 1 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 66 |
| Proefstation Oost-Java | 17 | 18 | 12 | 5 | 1 | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 21 | 87 |
| Soember Tjoeling | 17 | 19 | 15 | 11 | 6 | 12 | 5 | 14 | 17 | 16 | 12 | 22 | 166 |
| Wringin Anom | 17 | 26 | 23 | 9 | 2 | 11 | 0 | 7 | 1 | 11 | 13 | 23 | 143 |
| Soekorame | 17 | 21 | 22 | 10 | 4 | 10 | 1 | 10 | 6 | 12 | 8 | 21 | 142 |
| Kalibakar | 19 | 24 | 18 | 12 | 6 | 8 | 2 | 11 | 11 | 13 | 12 | 22 | 158 |
| Soember Boontjis | 13 | 21 | 16 | 10 | 10 | 12 | 6 | 15 | 13 | 18 | 11 | 18 | 163 |
| Tanahwangi | 15 | 20 | 20 | 11 | 3 | 8 | 1 | 7 | 1 | 8 | 10 | 21 | 125 |
| Wonokojo | 17 | 19 | 18 | 6 | 4 | 8 | 0 | 7 | 4 | 14 | 9 | 21 | 127 |
| Tempoor Sarie | 12 | 21 | 17 | 8 | 3 | 9 | 0 | 6 | 4 | 8 | 9 | 18 | 115 |
| Wonosekar | 16 | 19 | 18 | 17 | 7 | 10 | 5 | 14 | 14 | 16 | 9 | 19 | 164 |
| Gending | 16 | 15 | 9 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 19 | 77 |
| Padjarakan | 20 | 17 | 13 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 5 | 23 | 90 |
| Maron | 17 | 18 | 9 | 6 | NW | 3 | NW | 5 | 0 | 6 | 6 | 19 | |
| Djatiampok | 9 | 5 | 5 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 13 | 47 |
| Gading Koelon | 14 | 18 | 11 | 9 | 2 | 9 | 1 | 3 | 0 | 4 | 3 | 16 | 90 |
| Banjoeanjar Kidoel | 15 | 12 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 10 | 51 |
| Pekalen | 16 | 12 | 11 | 10 | 2 | 7 | 0 | 1 | 0 | 7 | 6 | 19 | 91 |
| Kroetjil | 19 | 20 | 14 | 12 | 2 | 6 | 0 | 2 | 1 | 8 | 11 | 24 | 119 |
| Tiris | 12 | 14 | 11 | 9 | 3 | 6 | 1 | 6 | 1 | 9 | 8 | 17 | 97 |
| Kertosoeko | 22 | 20 | 17 | 12 | 2 | 5 | 0 | 3 | 0 | 7 | 9 | 26 | 123 |
| Kedaton | 17 | 19 | 16 | 12 | 7 | NW | 5 | 9 | 0 | 8 | 16 | 24 | |
| Seboroh | 19 | 18 | NW | NW | NW | NW | NW | 0 | 0 | 0 | NW | NW | |
| Gading Wetan | 19 | 19 | 13 | 8 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 | 7 | 8 | 22 | 111 |
| Ajer Dingin | 14 | 19 | 12 | 10 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 | 9 | 13 | 20 | 109 |
| Pandanlaras | 20 | 21 | 11 | 4 | 1 | 6 | 0 | 2 | 0 | 7 | 4 | 22 | 98 |
| Teekoeng | 10 | 15 | 12 | 6 | 2 | 7 | 0 | 4 | 0 | 6 | 7 | 15 | 84 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 225 | 481 | 163 | 175 | 0 | 180 | 15 | 113 | 0 | 0 | 75 | 621 | 2048 |
| 347 | 347 | 199 | 75 | 0 | 249 | 9 | 69 | 0 | 0 | 20 | 783 | 2098 |
| 211 | 163 | 155 | 19 | 0 | 174 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 236 | 966 |
| 242 | 148 | 158 | 22 | 22 | 80 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 179 | 867 |
| 136 | 221 | 151 | 67 | 19 | 187 | 0 | 9 | 0 | 0 | 8 | 149 | 947 |
| 202 | 331 | 181 | 115 | 59 | 45 | 21 | 164 | 200 | 530 | 443 | 458 | 2749 |
| 272 | 430 | 334 | 116 | 73 | 198 | 0 | 60 | 2 | 152 | 419 | 805 | 2861 |
| 244 | 344 | 253 | 94 | 55 | 147 | 4 | 134 | 35 | 219 | 239 | 573 | 2341 |
| 228 | 257 | 252 | 86 | 48 | 63 | 5 | 149 | 89 | 320 | 329 | 394 | 2220 |
| 170 | 315 | 193 | 164 | 109 | 71 | 22 | 203 | 265 | 593 | 380 | 456 | 2941 |
| 212 | 242 | 251 | 122 | 25 | 61 | 4 | 105 | 2 | 41 | 258 | 451 | 1774 |
| 232 | 277 | 265 | 46 | 37 | 157 | 0 | 85 | 14 | 208 | 339 | 670 | 2330 |
| 275 | 335 | 253 | 59 | 62 | 158 | 0 | 89 | 24 | 223 | 379 | 492 | 2349 |
| 168 | 306 | 201 | 146 | 68 | 58 | 22 | 212 | 193 | 559 | 353 | 458 | 2744 |
| 281 | 253 | 123 | 84 | 14 | 28 | 5 | 6 | 0 | 0 | 40 | 164 | 998 |
| 371 | 305 | 196 | 100 | 17 | 64 | 6 | 24 | 0 | 2 | 29 | 159 | 1273 |
| 359 | 400 | 71 | 116 | NW | 41 | NW | 10 | 0 | 100 | 64 | 175 | |
| 331 | 254 | 172 | 125 | 10 | 76 | 12 | 0 | 0 | 58 | 38 | 159 | 1235 |
| 280 | 351 | 118 | 114 | 8 | 95 | 5 | 29 | 0 | 55 | 28 | 261 | 1344 |
| 401 | 266 | 38 | 155 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 324 | 1292 |
| 339 | 400 | 105 | 140 | 14 | 48 | 0 | 8 | 0 | 148 | 76 | 153 | 1431 |
| 419 | 449 | 310 | 305 | 121 | 104 | 0 | 23 | 2 | 92 | 221 | 624 | 2670 |
| 320 | 261 | 245 | 180 | 57 | 104 | 5 | 30 | 1 | 121 | 150 | 475 | 1949 |
| 424 | 404 | 279 | 274 | 97 | 77 | 0 | 34 | 0 | 113 | 135 | 496 | 2333 |
| 646 | 537 | 473 | 236 | 131 | NW | 31 | 162 | 0 | 286 | 300 | 662 | |
| 504 | 507 | NW | NW | NW | NW | NW | 0 | 0 | 0 | NW | NW | |
| 429 | 362 | 136 | 176 | 51 | 80 | 6 | 30 | 22 | 108 | 63 | 331 | 1794 |
| 326 | 391 | 293 | 191 | 75 | 122 | 2 | 0 | 0 | 205 | 175 | 474 | 2254 |
| 794 | 364 | 74 | 32 | 39 | 56 | 0 | 10 | 0 | 65 | 55 | 807 | 2296 |
| 129 | 196 | 176 | 79 | 28 | 49 | 0 | 73 | 0 | 77 | 96 | 361 | 1264 |

# REGENWAARNEMINGEN.

## AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Loemadjang | 17 | 23 | 13 | 12 | 2 | 10 | 0 | 6 | 5 | 8 | 5 | 18 | 119 |
| Doeren | 19 | 19 | 13 | 11 | 2 | 6 | 2 | 5 | 0 | 7 | 6 | 17 | 107 |
| Sendoero | 16 | 24 | 13 | 14 | 5 | 6 | 5 | 14 | 11 | 15 | 11 | 19 | 153 |
| Tempeh | 7 | 9 | 10 | 8 | 3 | 12 | 0 | 5 | 5 | 7 | 5 | 8 | 79 |
| Babaan | 8 | 15 | 8 | 7 | 0 | 7 | 0 | 6 | 7 | 7 | 7 | 19 | 91 |
| Pasirian | 12 | 15 | 15 | 13 | 3 | 6 | 2 | 10 | 6 | 9 | 7 | 15 | 113 |
| Goetjialit | 11 | 20 | 12 | 6 | 4 | 7 | 0 | 11 | 7 | 16 | 9 | 18 | 121 |
| Randoeagoeng | 9 | 13 | 9 | 10 | 2 | 10 | 1 | 7 | 0 | 7 | 10 | 18 | 96 |
| Djenggrong | 20 | 23 | 18 | 8 | 3 | 10 | 1 | 8 | 2 | 10 | 9 | 25 | 137 |
| Kali Bantjer | 14 | 20 | 16 | 13 | 4 | 10 | 3 | 9 | 4 | 15 | 16 | 19 | 143 |
| Alas Rowo | 19 | 25 | 18 | 17 | 10 | 12 | 7 | 15 | 13 | 17 | 13 | 22 | 188 |
| Kalibaroe | 15 | 24 | 20 | 7 | 4 | 6 | 5 | 8 | 5 | 8 | 5 | 18 | 125 |
| Taman Gloega | 12 | 22 | 19 | 19 | 12 | 11 | 10 | 17 | 13 | 18 | 7 | 23 | 183 |
| Taman Aroem | 21 | 20 | 15 | 9 | 0 | 5 | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 25 | 103 |
| Kajoemaas | 20 | 25 | 18 | 12 | 1 | 5 | 0 | 4 | 1 | 0 | 2 | 23 | 111 |
| Soember Pandan | 19 | 16 | 19 | 19 | 4 | 15 | 4 | 8 | 4 | 13 | 23 | 23 | 167 |
| Tangarang | 15 | 8 | 7 | 6 | 2 | 3 | 4 | 6 | 0 | 2 | 6 | 15 | 74 |
| Waij Lima | 14 | 14 | 18 | 8 | 9 | 12 | 14 | 8 | 10 | 19 | 14 | 15 | 155 |
| Waij Ratai | 14 | 12 | 6 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | 15 | 17 | 8 | 9 | 114 |
| Lagoe Boti | 21 | 15 | 14 | 14 | 14 | 8 | 4 | 8 | 11 | 17 | 15 | 16 | 157 |
| Siborongborong | 14 | 4 | 10 | 4 | 0 | 0 | 3 | 6 | NW | 12 | 10 | 6 | |
| Batang Baros | 17 | 14 | 14 | 18 | 16 | 9 | 17 | 17 | 18 | 19 | 20 | 25 | 204 |
| Likie | 20 | 22 | 20 | 22 | 19 | 12 | 16 | 18 | 13 | 25 | 21 | 26 | 234 |
| Gadoeng Batoe | 21 | 24 | 19 | 21 | 21 | 8 | 22 | 17 | 23 | 28 | 24 | 30 | 258 |
| Boeloe Estate | 11 | 5 | 7 | 11 | 11 | 6 | 6 | 11 | 14 | 20 | 13 | 10 | 125 |
| Rimboen | 10 | 11 | 13 | 13 | 12 | 12 | 6 | 10 | 11 | 21 | 19 | 13 | 151 |
| Two Rivers | 15 | 9 | 11 | 12 | 14 | 13 | 7 | 15 | 14 | 17 | 22 | 14 | 163 |
| Bekioen | 17 | 11 | 9 | 13 | 12 | 16 | 5 | 17 | 6 | 21 | 20 | 12 | 159 |
| Gading Estate | 17 | 8 | 19 | 20 | 15 | 8 | 11 | 8 | 12 | 20 | 19 | 23 | 180 |
| Deli Moeda | 14 | 9 | 9 | 11 | 14 | 10 | 10 | 15 | 15 | 14 | 19 | 15 | 155 |

# REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 214 | 268 | 106 | 70 | 10 | 78 | 0 | 182 | 28 | 71 | 49 | 451 | 1527 |
| 537 | 442 | 135 | 213 | 69 | 41 | 3 | 23 | 0 | 68 | 51 | 488 | 2070 |
| 199 | 376 | 85 | 96 | 22 | 75 | 59 | 295 | 171 | 327 | 314 | 344 | 2363 |
| 160 | 288 | 192 | 90 | 8 | 167 | 0 | 95 | 40 | 93 | 116 | 119 | 1368 |
| 103 | 237 | 44 | 118 | 0 | 89 | 0 | 193 | 37 | 59 | 59 | 428 | 1367 |
| 204 | 370 | 191 | 108 | 42 | 136 | 12 | 229 | 20 | 118 | 183 | 179 | 1792 |
| 143 | 461 | 124 | 106 | 22 | 47 | 0 | 210 | 84 | 220 | 216 | 613 | 2246 |
| 267 | 449 | 135 | 154 | 43 | 184 | 6 | 110 | 0 | 96 | 206 | 399 | 2049 |
| 263 | 416 | 328 | 124 | 123 | 97 | 2 | 96 | 3 | 193 | 72 | 586 | 2303 |
| 381 | 305 | 231 | 324 | 167 | 139 | 9 | 111 | 10 | 453 | 499 | 454 | 3083 |
| 306 | 811 | 255 | 77 | 62 | 133 | 51 | 375 | 225 | 697 | 410 | 460 | 3862 |
| 108 | 432 | 350 | 389 | 86 | 81 | 40 | 94 | 33 | 247 | 169 | 282 | 2311 |
| 140 | 392 | 222 | 349 | 105 | 91 | 36 | 329 | 130 | 213 | 130 | 393 | 2530 |
| 322 | 421 | 276 | 213 | 0 | 22 | 2 | 104 | 11 | 0 | 0 | 379 | 1750 |
| 340 | 468 | 271 | 200 | 2 | 35 | 0 | 67 | 2 | 0 | 10 | 414 | 1809 |
| 453 | 292 | 238 | 353 | 54 | 189 | 17 | 148 | 20 | 368 | 637 | 450 | 3219 |
| 269 | 94 | 209 | 52 | 21 | 44 | 20 | 51 | 0 | 14 | 88 | 244 | 1106 |
| 169 | 115 | 126 | 93 | 89 | 107 | 101 | 97 | 154 | 165 | 128 | 196 | 1540 |
| 288 | 176 | 38 | 99 | 83 | 50 | 148 | 184 | 266 | 248 | 98 | 118 | 1796 |
| 357 | 168 | 182 | 137 | 211 | 51 | 35 | 108 | 105 | 172 | 139 | 169 | 1834 |
| 389 | 88 | 164 | 170 | 0 | 0 | 70 | 155 | NW | 195 | 161 | 96 | |
| 295 | 126 | 205 | 293 | 353 | 101 | 182 | 376 | 463 | 297 | 312 | 450 | 3453 |
| 316 | 387 | 249 | 463 | 285 | 121 | 191 | 208 | 235 | 380 | 375 | 533 | 3743 |
| 384 | 201 | 325 | 217 | 302 | 64 | 251 | 300 | 378 | 402 | 275 | 571 | 3670 |
| 223 | 64 | 52 | 191 | 93 | 69 | 112 | 121 | 155 | 324 | 355 | 131 | 1890 |
| 213 | 120 | 236 | 159 | 241 | 160 | 93 | 233 | 291 | 466 | 348 | 343 | 2903 |
| 298 | 90 | 178 | 126 | 350 | 105 | 140 | 321 | 240 | 475 | 360 | 241 | 2924 |
| 325 | 144 | 155 | 309 | 345 | 422 | 53 | 590 | 256 | 481 | 515 | 190 | 3785 |
| 243 | 167 | 233 | 279 | 208 | 79 | 151 | 87 | 259 | 171 | 221 | 191 | 2289 |
| 169 | 58 | 91 | 120 | 114 | 62 | 104 | 191 | 154 | 239 | 320 | 148 | 1770 |

## REGENWAARNEMINGEN.

AANTAL REGENDAGEN.

| 1899. | Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pad. Oelak Tanding. . . | 18 | 22 | 23 | 24 | 13 | 12 | 12 | 12 | 18 | 21 | 18 | 28 | 221 |
| Muntok [1] . . . . . . . . | 16 | 6 | 23 | 17 | 11 | 10 | 9 | 7 | 12 | 17 | 12 | 19 | 159 |
| Mijn 3 Djeboes [1]. . . . | 14 | 1 | 14 | 14 | 14 | 15 | 12 | 8 | 9 | 19 | 15 | 20 | 155 |
| „ 3 Blinjoe [1]. . . . | 17 | 1 | 13 | 15 | 21 | 18 | 15 | 10 | 10 | 16 | 17 | 20 | 173 |
| Soengei Liat [1]. . . . . . | 13 | 1 | 18 | 14 | 13 | 12 | 7 | 9 | 15 | 15 | 20 | 21 | 158 |
| Merawang [1]. . . . . . . | 13 | 1 | 12 | 12 | 10 | 9 | 8 | 7 | 9 | 12 | 13 | 18 | 124 |
| Pangkal Pinang [1] . . . | 11 | 6 | 18 | 15 | 11 | 11 | 14 | 7 | 12 | 10 | 19 | 22 | 156 |
| Soengei Slan [1]. . . . . . | 23 | 16 | 23 | 16 | 8 | 15 | 14 | 13 | 19 | 19 | 20 | 24 | 210 |
| Koba [1]. . . . . . . . . . | 15 | 8 | 19 | 12 | 7 | 8 | 11 | 11 | 11 | 13 | 19 | 13 | 147 |
| Toboali [1] . . . . . . . . | 12 | 11 | 22 | 9 | 15 | 17 | 10 | 7 | 11 | 17 | 21 | 23 | 175 |
| Pangkal Pinang II [1]. . | 13 | 5 | 20 | 18 | 10 | 13 | 10 | 8 | 12 | 11 | 20 | 21 | 161 |
| Sakong . . . . . . . . . . | 27 | 26 | 24 | 20 | 22 | 17 | 11 | 16 | 15 | 28 | 26 | 27 | 259 |
| Batoe Mandi . . . . . . . | 25 | 19 | 17 | 16 | 14 | 8 | 1 | 4 | 4 | 11 | 12 | 23 | 154 |
| Bengkajang. . . . . . . . | 20 | 21 | 19 | 18 | 23 | 12 | 3 | 10 | 13 | 23 | 24 | 28 | 214 |
| Bojong . . . . . . . . . . | 27 | 16 | 23 | 17 | 16 | 18 | 5 | 5 | 3 | 15 | 13 | 19 | 177 |
| Awaija . . . . . . . . . . | 21 | 12 | 12 | 18 | 22 | 20 | 10 | 11 | NW | NW | NW | NW | |
| Lawoei . . . . . . . . . . | 15 | 8 | 9 | 11 | 9 | 13 | 0 | 2 | 2 | 6 | 3 | 9 | 87 |

[1] Het opgegeven aantal regendagen voor de stations op *Banka* is te klein, daar des Zondags niet wordt waargenomen.

## REGENWAARNEMINGEN.

HOEVEELHEID REGEN IN MILLIMETERS.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. | Jaar. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 256 | 315 | 245 | 406 | 193 | 185 | 101 | 236 | 177 | 240 | 191 | 511 | 3056 |
| 182 | 62 | 402 | 189 | 150 | 169 | 182 | 120 | 99 | 290 | 174 | 392 | 2411 |
| 408 | 1 | 224 | 265 | 338 | 329 | 146 | 140 | 163 | 182 | 327 | 550 | 3073 |
| 509 | 6 | 256 | 129 | 300 | 238 | 151 | 153 | 156 | 199 | 285 | 393 | 2775 |
| 279 | 2 | 162 | 211 | 272 | 105 | 154 | 127 | 212 | 166 | 288 | 369 | 2347 |
| 338 | 4 | 281 | 334 | 280 | 110 | 176 | 137 | 221 | 100 | 285 | 414 | 2680 |
| 206 | 130 | 321 | 315 | 176 | 190 | 171 | 104 | 225 | 98 | 282 | 360 | 2578 |
| 240 | 142 | 305 | 421 | 81 | 151 | 212 | 110 | 249 | 282 | 327 | 272 | 2792 |
| 241 | 44 | 170 | 178 | 53 | 112 | 72 | 135 | 245 | 149 | 369 | 192 | 1960 |
| 136 | 56 | 333 | 110 | 298 | 184 | 157 | 68 | 156 | 195 | 231 | 280 | 2204 |
| 291 | 86 | 364 | 328 | 184 | 198 | 180 | 122 | 204 | 120 | 321 | 319 | 2717 |
| 433 | 366 | 276 | 307 | 542 | 128 | 111 | 155 | 140 | 530 | 276 | 471 | 3735 |
| 565 | 228 | 300 | 311 | 194 | 140 | 7 | 65 | 107 | 253 | 138 | 443 | 2751 |
| 363 | 123 | 266 | 224 | 352 | 136 | 57 | 159 | 140 | 409 | 295 | 300 | 2824 |
| 761 | 604 | 652 | 398 | 323 | 266 | 162 | 72 | 28 | 400 | 430 | 355 | 4451 |
| 309 | 167 | 128 | 131 | 367 | 466 | 55 | 67 | NW | NW | NW | NW | |
| 145 | 194 | 214 | 186 | 226 | 100 | 0 | 100 | 49 | 22 | 52 | 127 | 1415 |

# LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Serang . . . . . . . . | | Bantam. | Serang. | |
| Soekalaba . . . . . . | 255 | „ | Pandeglang. | |
| Tjiomas . . . . . . . | 289 | „ | „ | |
| Padarintjang . . . . | 100 | „ | „ | Irrigatiewerken |
| Oedjoengteboe . . . | 436 | „ | „ | Noord-Bantam. |
| Pandeglang. . . . . | 252 | „ | „ | Stroomgebied der |
| Rangkasbetoeng . . | 15 | „ | Lebak. | rivieren: Tjibanten, |
| Goenoeng Kentjana | 276 | „ | | Danoe, Tjioedjoeng |
| Bodjongmanik. . . . | 106 | „ | „ | en Tjidoerian. |
| Moentjang . . . . . . | 140 | „ | „ | |
| Tjipanas . . . . . . . | 185 | „ | „ | Rijst- en Koffie- |
| Tanara. . . . . . . . | 4 | „ | Serang. | cultures. |
| Parigi . . . . . . . . | 30 | „ | „ | |
| Anjer Kidoel . . . . | 3 | „ | Anjer. | |
| Tjilegon. . . . . . . | 19 | „ | „ | |
| Soedimara . . . . . . | 20 | Batavia. | Mr. Cornelis. | Liberiakoffie. |
| Tjipoetat. . . . . . . | 50 | „ | Buitenzorg. | „ |
| Landhuis Tjiomas . | 257 | „ | „ | Diverse Cultures. |
| Dramaga. . . . . . . | 220 | „ | „ | Koffie. |
| Djasinga. . . . . . . | ± 90 | „ | „ | Koffie, Thee en Rijst. |
| Parakansalak . . . . | 606 | Preanger. | Soekaboemi. | Thee en Koffie. |
| Tjisalak . . . . . . . | 659 | „ | „ | Thee, Koffie en Kina. |
| Sanoedin. . . . . . . | 500 | „ | „ | Liberiakoffie. |
| Pangkallan . . . . . | 600 | „ | „ | Thee, Koffie en Kina. |
| Artana. . . . . . . . | 650 | „ | „ | Thee. |
| Ondern. Wilhelmina | 600 | „ | „ | „ |
| Tjiboengoer. . . . . | 300 | „ | „ | „ |
| Pasirsalam . . . . . . . | 942 | „ | „ | Assamthee, Javakoffie |
| Tjidadap. . . . . . . | 1050 | „ | Tjiandjoer. | Thee en Kina. |
| Goenoeng Tjempaka | 1009 | „ | „ | Thee en Koffie. |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | **183** | 35 | 24 | 9 | 74 | 13 | 80 | 23 | 25 | 60 | 54 |
| 65 | 46 | 17 | 30 | 25 | 48 | 25 | 42 | 17 | 32 | 54 | **89** |
| 86 | 88 | 37 | 35 | 36 | 21 | 17 | 34 | 25 | 36 | 51 | **99** |
| 100 | **157** | 37 | 36 | 42 | 57 | 50 | 65 | 66 | 55 | 50 | 143 |
| **140** | 120 | 35 | 45 | 40 | 22 | 28 | 22 | 45 | 30 | 25 | 48 |
| 55 | 84 | 26 | 48 | 62 | 37 | 38 | **103** | 71 | 47 | 49 | 93 |
| 46 | 55 | 48 | 78 | 21 | 85 | 25 | 66 | 66 | **120** | 52 | 44 |
| **125** | 100 | 40 | 100 | 100 | 45 | 25 | 53 | 51 | 40 | 35 | 42 |
| 64 | 50 | 20 | 30 | 50 | 46 | 39 | 16 | 36 | 50 | 16 | **67** |
| 89 | 60 | 35 | **107** | 30 | 46 | 76 | 22 | 32 | 51 | 82 | 42 |
| 78 | 107 | 29 | 98 | 90 | 68 | 25 | 52 | 50 | **119** | 58 | 69 |
| 62 | 51 | 24 | 40 | 23 | 46 | 4 | **66** | 34 | 22 | 29 | 42 |
| 55 | 65 | 21 | 35 | NW | 39 | 18 | 63 | 128 | 80 | 10 | 112 |
| 83 | **94** | 49 | 37 | 36 | 21 | 30 | 28 | 81 | 62 | 12 | 92 |
| 45 | 80 | 19 | NW | 25 | 25 | 21 | 13 | 21 | 58 | 124 | 78 |
| 38 | 33 | 43 | 32 | 15 | NW | NW | 16 | 36 | 39 | 28 | 52 |
| 63 | 54 | 70 | **78** | 22 | 48 | 55 | 16 | 25 | 65 | 35 | 43 |
| 71 | 99 | 23 | 52 | 81 | 57 | 48 | 63 | 69 | 105 | 94 | **106** |
| 66 | 106 | 60 | 111 | **115** | 52 | 22 | 55 | 105 | 94 | 98 | 45 |
| 44 | 33 | 34 | **87** | 80 | 70 | 65 | 65 | 67 | 60 | 68 | 80 |
| 40 | 59 | 40 | 32 | 101 | 79 | 26 | 40 | 25 | 47 | 55 | **159** |
| 41 | 31 | 20 | 68 | 33 | 46 | 15 | 34 | 14 | 57 | 47 | **180** |
| 32 | 20 | 44 | 21 | 36 | 60 | 11 | 40 | 25 | 57 | 20 | **82** |
| 61 | 51 | 50 | 31 | 19 | 20 | 21 | 32 | 44 | 47 | 67 | **190** |
| 46 | 46 | 53 | 44 | 47 | **100** | 12 | 29 | 30 | 81 | 65 | 85 |
| 69 | 57 | 50 | 42 | 30 | 31 | 28 | 30 | 37 | 65 | 61 | **108** |
| 71 | 75 | 49 | 65 | 12 | 61 | 16 | 49 | 55 | 109 | 98 | **180** |
| 57 | 46 | 54 | 52 | 68 | 55 | 21 | 29 | 47 | 59 | 51 | **95** |
| 32 | 49 | 59 | 43 | 121 | **147** | 36 | 29 | 95 | 67 | 35 | 70 |
| 20 | 35 | 68 | 38 | 116 | **152** | 35 | 28 | 75 | 46 | 60 | 115 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Gedeh. . . . . . . . | ± 1125 | Preanger. | Tjiandjoer. | Thee. |
| Tjiastana. . . . . . . | 400 | ,, | ,, | Liberia- en Javakoffie. |
| Boenga Meloer. . . | 1000 | ,, | ,, | Thee. |
| Tjikalong . . . . . . | ± 500 | ,, | ,, | |
| Ondern. Friesland. | 1039 | ,, | Bandoeng. | Koffie. |
| Pangledjar. . . . . . | ± 675 | ,, | ,, | Liberia- en Javakoffie. |
| Ploembon . . . . . . | | ,, | Tjiandjoer. | |
| Lembang. . . . . . . | 1526 | ,, | Bandoeng. | Kina. |
| Passir Lembangan. | 600 | ,, | ,, | Liberia- en Javakoffie. |
| Malabar . . . . . . . | 1550 | ,, | ,, | Thee. |
| Goen. Soesoeroeh. . | 400 | ,, | ,, | ,, |
| Tjempaka Warna. . | 1270 | ,, | Soekap.kollot | Koffie en Kina. |
| Santosa III. . . . . | ± 1650 | ,, | Tjitjalengka. | Assamthee. |
| Goenoeng Hedjo. . | 500 | Krawang. | Drangdan. | Liberia- en Javakoffie. |
| Kandang Sapi. . . . | 60 | ,, | ,, | Thee en Peper. |
| Tegalwaroe . . . . . | 217 | ,, | Tegalwaroe. | |
| Tjitalang. . . . . . . | 270 | ,, | ,, | |
| Plered. . . . . . . . | 270 | ,, | Poerwakarta. | |
| Tjilangkap. . . . . . | 73 | ,, | ,, | |
| Pasir Carolina . . . | 70 | ,, | ,, | |
| Dawoean. . . . . . . | 23 | ,, | Krawang. | Irrigatie-opnemingen. |
| Tjiampel. . . . . . . | 30 | ,, | Tegalwaroe. | |
| Klari. . . . . . . . . | 22 | ,, | Krawang. | Stroomgebied der |
| Soemedangan. . . . | 5 | ,, | Tegalwaroe. | Tjitaroem. |
| Krawang. . . . . . . | 15 | ,, | Krawang. | |
| Rengasdengklok . . | 8 | ,, | ,, | |
| Pisang Sambo. . . . | 5 | ,, | ,, | |
| Tjabangboengin . . | 2 | ,, | ,, | |
| Tjikeris . . . . . . . | 800 | ,, | Poerwakarta. | Stroomgeb. der Tjikao. |
| Drangdan . . . . . . | 510 | ,, | ,, | ,, ,, ,, |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | **87** | 28 | 43 | 48 | 84 | 26 | 29 | 75 | 84 | 52 | 73 |
| 95 | 51 | 66 | 63 | 61 | 63 | 8 | 16 | 13 | 60 | 53 | **182** |
| 50 | 50 | 51 | 28 | 86 | 58 | 16 | 41 | 37 | 80 | 58 | **122** |
| 30 | 15 | 30 | 32 | 30 | 50 | 8 | **87** | 53 | 38 | 81 | 46 |
| 44 | **96** | 45 | 80 | 26 | 42 | 15 | 43 | 21 | 37 | 28 | 61 |
| 22 | 46 | 45 | 60 | 42 | 67 | 11 | 26 | **105** | 42 | 89 | 71 |
| 30 | 30 | 38 | 18 | 44 | 56 | 64 | 25 | 58 | 57 | **68** | **68** |
| 23 | 21 | 58 | 54 | 22 | 49 | 4 | 39 | 33 | 52 | **71** | 34 |
| 35 | 38 | 71 | 50 | 40 | 31 | 9 | **84** | 51 | 41 | 58 | 54 |
| 44 | 44 | **88** | 54 | 42 | 52 | 8 | 17 | 20 | 35 | 33 | 60 |
| 20 | 66 | 88 | 68 | 17 | **98** | 54 | 47 | 68 | 50 | 43 | 81 |
| 70 | 91 | 50 | 62 | 33 | 62 | 25 | 26 | 39 | 56 | 70 | **100** |
|  |  |  |  |  |  |  | 39 | 19 | 28 | 31 | 60 |
| 29 | 33 | 40 | 46 | 35 | 70 | 31 | 48 | **96** | 32 | 52 | 65 |
| 50 | 100 | 35 | 62 | 43 | 100 | 25 | 56 | 47 | **120** | 83 | 54 |
| 69 | 99 | 98 | 42 | 14 | 86 | 37 | 87 | **148** | 98 | 72 | 47 |
| 18 | 65 | **85** | 70 | 23 | 38 | 75 | 35 | 76 | 45 | 60 | 38 |
| 31 | 76 | 56 | 55 | 20 | 76 | 70 | 67 | 83 | 55 | **94** | 67 |
| 39 | 103 | 105 | 65 | 35 | 78 | 66 | 84 | **127** | 90 | 89 | 65 |
| 34 | 100 | 45 | 65 | 42 | 47 | 30 | 36 | 95 | 25 | **101** | 47 |
| 30 | 102 | 83 | 33 | 15 | 39 | 31 | 36 | **120** | 31 | 112 | 42 |
| 50 | 51 | 35 | 34 | 5 | 26 | 45 | 0 | 45 | 30 | **100** | 70 |
| 40 | **70** | 50 | 25 | 10 | 56 | 30 | 30 | 60 | 30 | 68 | 62 |
| 124 | **125** | 90 | 48 | 5 | 80 | 54 | 35 | 43 | 21 | 96 | 70 |
| 41 | **126** | 40 | 32 | 3 | 56 | 20 | 27 | 65 | 13 | 89 | 61 |
| 30 | 10 | 37 | 55 | 3 | 30 | 50 | 30 | 25 | 30 | 15 | **58** |
| 80 | **180** | 60 | 25 | 12 | 39 | 130 | 25 | 20 | 45 | 40 | 110 |
| 73 | **175** | 31 | 13 | 3 | 25 | 17 | 32 | 49 | 8 | 50 | 50 |
| 37 | **130** | 41 | 71 | 38 | 78 | 16 | 21 | 40 | 82 | 90 | 70 |
| 24 | 78 | 60 | 78 | 26 | 90 | 38 | 49 | **146** | 32 | 64 | 80 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Pasawahan . . . . . | 170 | Krawang. | Poerwakarta. | Str. geb. der Tjikao. |
| Poerwakarta. . . . . | 84 | ,, | ,, | |
| Tjikao . . . . . . . . | 27 | ,, | ,, | |
| Wanajasa . . . . . . | 650 | ,, | ,, | Stroomgebied der Tjikerang-Noengali. |
| Tjempaka . . . . . . | 90 | ,, | ,, | |
| Tjibening . . . . . . | 100 | ,, | ,, | |
| Waroengkadoe . . . | | ,, | ,, | |
| Lemah Abang. . . . | 11 | ,, | Krawang. | Str. geb. der Tjiopak. |
| Tjipeundeuj. . . . . | | ,, | ,, | ,, ,, ,, Tjilamaja. |
| Tjilamaja. . . . . . . | 3 | ,, | ,, | ,, ,, ,, ,, |
| Soebang. . . . . . . | 126 | ,, | Pamanoekan- en Tjiassem-landen. | Padie, Koffie, Suiker, Noten, Muskaat, Vanille, Djatihout. |
| Kamaroeng . . . . . | 79 | ,, | | |
| Pamanoekan. . . . . | 8 | ,, | | |
| Pasir Boengoer. . . | 47 | ,, | | |
| Wangoenredjo. . . . | 94 | ,, | ,, | |
| Tenger Agoeng. . . | 564 | ,, | ,, | |
| Panaroeban . . . . . | 942 | ,, | ,, | |
| Tjiatter. . . . . . . . | 1100 | ,, | ,, | |
| Sarieredjo. . . . . . | 565 | ,, | ,, | |
| Kasso Malang. . . . | 518 | ,, | ,, | |
| Boeka Negara . . . | 1162 | ,, | ,, | |
| Djagernaik. . . . . . | 628 | ,, | ,, | |
| Ardjosarie. . . . . . | 754 | ,, | ,, | |
| Doetamati. . . . . . | 10 | Cheribon. | Indramajoe en Madja-lengka. | |
| Slijeg. . . . . . . . . | 5 | ,, | | |
| Bodjong Banteng. . | 20 | ,, | ,, | |
| Rambatan . . . . . . | 3 | ,, | ,, | |
| Djoentinjoewat. . . | 2 | ,, | ,, | |
| Lemahpoeti (Tjarennang) | 1093 | ,, | Madjalengka. | Thee. |
| Lobener . . . . . . . | | ,, | ,, | |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53 | 130 | 57 | 53 | 52 | 50 | 33 | 51 | **163** | 34 | 121 | 39 |
| 58 | 85 | 55 | 27 | 45 | 52 | 18 | 50 | **95** | 65 | 50 | 55 |
| 31 | 105 | 61 | 48 | 40 | 83 | 48 | 68 | **115** | 55 | 65 | 55 |
| 56 | 130 | 50 | 105 | 44 | 145 | 60 | **160** | 33 | 117 | 59 | 55 |
| 61 | 118 | 69 | 45 | 50 | 47 | 41 | 68 | **130** | 53 | 72 | 68 |
| 60 | 110 | 35 | 55 | | | | | | | | 73 |
| | | | | | 61 | 38 | 75 | 136 | 69 | 64 | 67 |
| 39 | **95** | 18 | 63 | 20 | 53 | 49 | 41 | 70 | 15 | 29 | 42 |
| 103 | **192** | 37 | 75 | 45 | 43 | 50 | 80 | 54 | 13 | 43 | 31 |
| 45 | 76 | 70 | 90 | 48 | 46 | 30 | 20 | 45 | 66 | **95** | 46 |
| 31 | **92** | 53 | 44 | 47 | 72 | 57 | 84 | 70 | 25 | 38 | 67 |
| 60 | 38 | 48 | NW | 14 | 200 | 0 | 32 | 54 | 40 | 21 | 81 |
| 42 | **183** | 30 | 143 | 28 | 50 | 13 | 18 | 43 | 25 | 53 | 60 |
| 61 | **122** | 41 | 19 | 110 | 37 | 25 | 46 | 27 | 7 | 37 | 62 |
| 37 | 126 | 51 | 44 | | | | | | | | |
| 32 | 47 | 16 | 25 | 20 | 46 | 40 | NW | **100** | **100** | 20 | 53 |
| **129** | 125 | 40 | 94 | 54 | 69 | 34 | 62 | 103 | 86 | 117 | 48 |
| 54 | 89 | 30 | 81 | 54 | 61 | 18 | 60 | 60 | **115** | 82 | 47 |
| 37 | 95 | 52 | **102** | 93 | 64 | 22 | 70 | 13 | 32 | 98 | 83 |
| NW | 110 | 52 | 64 | 48 | 96 | 37 | 63 | 7 | 7 | 6 | 8 |
| 26 | 73 | 58 | 91 | 79 | 30 | 32 | 72 | 107 | 50 | **111** | 70 |
| 83 | 114 | NW | 74 | NW | 84 | 31 | 56 | 83 | 57 | 52 | 53 |
| 104 | **166** | 56 | 73 | 30 | 88 | 17 | 157 | 65 | 119 | 55 | 59 |
| 64 | 88 | 48 | 38 | 2 | 63 | 19 | 37 | 11 | 4 | 56 | 71 |
| 32 | 117 | 17 | 28 | 0 | 61 | 52 | 39 | NW | NW | NW | NW |
| 73 | 34 | **108** | 17 | 15 | 53 | 4 | 70 | 32 | 15 | 70 | 87 |
| 42 | **146** | 20 | 78 | 9 | 42 | 30 | 12 | 18 | 37 | 50 | 53 |
| 45 | 23 | 21 | 46 | 41 | 76 | 15 | 14 | 15 | 26 | 30 | **128** |
| 53 | 80 | 65 | 42 | 49 | 88 | 9 | 20 | 104 | 49 | 75 | **108** |
| | | | | | | | 13 | 20 | 20 | 68 | 66 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Djatti VII. . . . . . | | Cheribon. | Madjalengka. | |
| Pakoembahan. . . . | | ,, | ,, | |
| Watoekoempoel. . . | ± 415 | Tegal. | Pamalang. | Stroomgebied Tjiomal. |
| Belik. . . . . . . . . | ± 755 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Poelasari. . . . . . . | ± 750 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Moga. . . . . . . . . | ± 436 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Karangsari . . . . . | ± 750 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Boelakan. . . . . . . | ± 350 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Bandoedongkal. . . | 215 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Kedjeneh . . . . . . | 155 | ,, | ,, | ,, Waloeh. |
| Waroepring . . . . . | ± 298 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Sipedang. . . . . . . | ± 250 | ,, | ,, | ,, Tjiomal. |
| Bantarbolang . . . . | 88 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Pedagoeng. . . . . . | ± 110 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Soekowatie . . . . . | 27 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Bongas. . . . . . . . | ± 459 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Soengapan. . . . . . | 21 | ,, | ,, | ,, Waloeh. |
| Kebandaran . . . . . | 20 | ,, | ,, | ,, Tjiomal. |
| Stuw in de Gent. riv. | 38 | Pekalongan. | Pekalongan. | ,, , |
| Petaroekan . . . . . | 8 | Tegal. | Pemalang. | Vlakte v. Noord Tegal. |
| | | | Tegal. | |
| Diwoeng. . . . . . . | ± 630 | ,, | ,, | Stroomgeb. Ramboet. |
| Djatinegara . . . . . | ± 298 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Wrajan. . . . . . . . | ± 100 | ,, | ,, | ,, Tjatjaban. |
| Tjipero . . . . . . . . | 30 | ,, | ,, | ,, Ramboet. |
| Djambanwaroe. . . . | 11 | ,, | ,, | ,, ,, |
| Soeradadi . . . . . . | 2 | ,, | ,, | Vlakte v. Noord Tegal. |
| Tegal. . . . . . . . . | 4 | ,, | ,, | ,, ,, ,, |
| Lebaksioe . . . . . . | 135 | ,, | ,, | Str. Tjatjaban en Gong |
| Kalibakoeng. . . . . | ± 315 | ,, | ,, | Stroomgebied Gong. |
| Bodjong . . . . . . . | ± 690 | ,, | ,, | ,, ,, |

# GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 77 | 34 | 17 | 68 | 89 |
| | | | | | | | | | 11 | 75 | 77 |
| 137 | **140** | 85 | 56 | 39 | 49 | 60 | 5 | 28 | 41 | 53 | 54 |
| 135 | **228** | 85 | 54 | 72 | 66 | 60 | 86 | 52 | 119 | 50 | 78 |
| 116 | **163** | 95 | 42 | 82 | 50 | 28 | 110 | 90 | 94 | 76 | 112 |
| **195** | 100 | 113 | 67 | 38 | 73 | 5 | 13 | 48 | 32 | 63 | 193 |
| 123 | **154** | 60 | 41 | 65 | 71 | 70 | 20 | 36 | 77 | 71 | 122 |
| **183** | 124 | 70 | 86 | 31 | 92 | 47 | 19 | 14 | 72 | 73 | 108 |
| **154** | 127 | 122 | 51 | 59 | 62 | 18 | 38 | 14 | 46 | 56 | 62 |
| 78 | **110** | 67 | 76 | 16 | 68 | 8 | 10 | 27 | 13 | 64 | 84 |
| 118 | **131** | 75 | 42 | 42 | 58 | 7 | 33 | 22 | 43 | 40 | 77 |
| 103 | 108 | **120** | 59 | 81 | 69 | 32 | 20 | 26 | 66 | 59 | 42 |
| **84** | 62 | 59 | 58 | 38 | 60 | 50 | 3 | 28 | 58 | 44 | 61 |
| **118** | 70 | 75 | 46 | 0 | 44 | 14 | 11 | 6 | 48 | 36 | 61 |
| 91 | 58 | 50 | 47 | 31 | 28 | 6 | 24 | 36 | 48 | 19 | **104** |
| 127 | 141 | **198** | 167 | 99 | 59 | 31 | 40 | 35 | 40 | 45 | 65 |
| **108** | 56 | 29 | 24 | 34 | 18 | 16 | 17 | 36 | 21 | 14 | 28 |
| **96** | 42 | 41 | 47 | 56 | 25 | 31 | 20 | 30 | 23 | 21 | 37 |
| **152** | 46 | 81 | 32 | 23 | 48 | 32 | 2 | 48 | 30 | 31 | 57 |
| 150 | **171** | 41 | 60 | 29 | 50 | 75 | 32 | 63 | 49 | 19 | 48 |
| 208 | **232** | 120 | 78 | 42 | 87 | 10 | 41 | 11 | 36 | 21 | 125 |
| **96** | 83 | 61 | 54 | 35 | 41 | 11 | 39 | 9 | 20 | 43 | 56 |
| 74 | **77** | 63 | 38 | 20 | 65 | 25 | 68 | 23 | 27 | 44 | 71 |
| 54 | 65 | 56 | 52 | 28 | 26 | 13 | 8 | 10 | 28 | 26 | **68** |
| 69 | **165** | 38 | 38 | 24 | 43 | 11 | 82 | 10 | 11 | 28 | 104 |
| **95** | 63 | 32 | 36 | 68 | 58 | 23 | 56 | 12 | 6 | 13 | 54 |
| **143** | 31 | 78 | 26 | 122 | 76 | 10 | 23 | 2 | 10 | 25 | 58 |
| 50 | 73 | **113** | 38 | 36 | 70 | 7 | 22 | 14 | 39 | 40 | 46 |
| 41 | **125** | 100 | 111 | 54 | 62 | 13 | 43 | 43 | 20 | 30 | 98 |
| **238** | 150 | 122 | 67 | 49 | 57 | 29 | 21 | 11 | 43 | 69 | 165 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Boemidjawa | ± 900 | Tegal. | Brebes. | Stroomgebied Gong. |
| Djedjeg | ± 544 | „ | „ | „ Pemali. |
| Balapoelang | 100 | „ | „ | „ Gong. |
| Margasari | 61 | „ | „ | „ Pemali. |
| Notok | 40 | „ | „ | „ „ |
| Tondjong | ± 220 | „ | „ | „ „ |
| Songgom | 25 | „ | „ | „ „ |
| Manggis | ± 315 | „ | „ | „ „ |
| Tjileboet | ± 630 | „ | „ | „ „ |
| Igir Klantjeng | ± 1320 | „ | „ | „ „ |
| Pagoejangan | ± 380 | „ | „ | „ „ |
| Boemiajoe | ± 140 | „ | „ | „ „ |
| Pangebatan | ± 108 | „ | „ | „ „ |
| Tjisoeroe | ± 86 | „ | „ | „ Babakan. |
| Bantarkawoeng | ± 80 | „ | „ | „ Pemali. |
| Salem | ± 338 | „ | „ | „ „ |
| Bantarsari | ± 250 | „ | „ | „ „ |
| Tjisadap | 30 | „ | „ | „ Babakan. |
| Sindangheula | 110 | „ | „ | „ Keboejoetan. |
| Nambo | 28 | „ | „ | „ „ |
| Nanggoeng | 25 | „ | „ | „ Dengellok. |
| Padakaton | 10 | „ | „ | Vlakte v. Noord Tegal. |
| Koebangwaroe | 2 | „ | „ | „ „ „ |
| Kramat (Losari) | 6 | „ | „ | „ „ „ |
| Brebes | 3 | „ | „ | „ „ „ |
| Sigoegoer | 975 | Pekalongan. | Pekalongan. | Irrigatie-opnemingen. |
| Paningaran | 480 | „ | „ | Genteng-rivier. |
| Kandang Serang | 270 | „ | „ | „ |
| Stuwdam Genteng | 36 | „ | „ | „ |
| Lingo | 605 | „ | „ | „ |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **133** | 130 | 53 | 39 | 53 | 41 | 33 | 11 | 37 | 33 | 55 | 72 |
| 103 | **152** | 97 | 18 | 22 | 66 | 16 | 9 | 14 | 12 | 47 | 94 |
| 62 | 62 | **99** | 22 | 51 | 93 | 37 | 2 | 8 | 21 | 45 | 45 |
| 85 | 86 | **106** | 87 | 29 | 78 | 65 | 81 | 22 | 31 | 32 | 89 |
| 59 | 102 | **123** | 53 | 25 | 61 | 89 | 15 | 19 | 36 | 29 | 51 |
| 28 | **104** | 85 | 94 | 52 | 45 | 28 | 4 | 12 | 8 | 19 | 52 |
| **113** | 49 | 73 | 27 | 30 | 23 | 7 | 1 | 18 | 45 | 30 | 84 |
| 50 | 117 | **134** | 72 | 48 | 64 | 11 | 6 | 67 | 22 | 25 | 48 |
| 80 | 87 | 100 | **108** | 55 | 70 | 28 | 26 | 48 | 28 | 57 | 57 |
| 75 | **141** | 90 | 30 | 20 | 37 | 10 | 8 | 36 | 50 | 56 | 71 |
| 87 | 120 | **147** | 82 | 22 | 64 | 6 | 0 | 18 | 145 | 113 | 74 |
| 40 | ? | 67 | 77 | 55 | **102** | 5 | 56 | 27 | 41 | 43 | 91 |
| 49 | **120** | 95 | 99 | 53 | 40 | 0 | 60 | 30 | 87 | 40 | 60 |
| 91 | 105 | 112 | **120** | 32 | 56 | 68 | 88 | 71 | 15 | 36 | 65 |
| 37 | 137 | 86 | 76 | 38 | 51 | 0 | 75 | 25 | 55 | 102 | **212** |
| 47 | **108** | 70 | 101 | 28 | 54 | 5 | 5 | 13 | 54 | 39 | 41 |
| ? | ? | **68** | 61 | 57 | ? | 7 | 16 | 51 | ? | 63 | 64 |
| **146** | 54 | 58 | 56 | 70 | 67 | 9 | 16 | 0 | 14 | 106 | 106 |
| 114 | **116** | 91 | 75 | 42 | 65 | 39 | 30 | 106 | 10 | 95 | 55 |
| 92 | 75 | 76 | 43 | 42 | 71 | 12 | 17 | 0 | 23 | 39 | **132** |
| 65 | 99 | 83 | 23 | 4 | 52 | 8 | 14 | 10 | 33 | 22 | **114** |
| **109** | 41 | 60 | 107 | 16 | 49 | 40 | 8 | 22 | 25 | 36 | 103 |
| 78 | 49 | 58 | 10 | 12 | 41 | 18 | 1 | 4 | 24 | 29 | **83** |
| 42 | 56 | 41 | 18 | 15 | 50 | 13 | 6 | 3 | 29 | 6 | **95** |
| **126** | 39 | 55 | 12 | 38 | 60 | 0 | 7 | 12 | 5 | 10 | 66 |
| 81 | **127** | 55 | 32 | 59 | 19 | 32 | 4 | 32 | 57 | 81 | 68 |
| **160** | 120 | 155 | 70 | 65 | 30 | 20 | 15 | 20 | 26 | 30 | 90 |
| **195** | 108 | 105 | 74 | 11 | 61 | 5 | 14 | 36 | 37 | 62 | 57 |
| **152** | 46 | 81 | 32 | 23 | 48 | 32 | 2 | 48 | 30 | 31 | 57 |
| **200** | 160 | 75 | 150 | 40 | 77 | 15 | 20 | 70 | 50 | 65 | 100 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Kadjen. . . . . . . . | 25 | Pekalongan. | Pekalongan. | Irr.-opn. Sragie-rivier. |
| Gintoeng. . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Gambiro. . . . . . . | 16 | ,, | ,, | ,, |
| Karanganjar. . . . . | 80 | ,, | ,, | ,, |
| Petoeng Kriono. . . | | ,, | ,, | ,, Sengkarang-rivier. |
| Lebakbarang . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Koewassen . . . . . | | ,, | ,, | ,, Sragie-rivier. |
| Doro. . . . . . . . . | 164 | ,, | ,, | ,, Sengkarang. |
| Kepoetian. . . . . . | 18 | ,, | ,, | ,, |
| Kemasan . . . . . . | 11 | ,, | ,, | Vlakte v. Pekalongan. |
| Oeloedjami . . . . . | 4 | ,, | ,, | ,, |
| Wiradessa. . . . . . | 4 | ,, | ,, | ,, |
| Pekalongan . . . . . | 3 | ,, | ,, | ,, |
| Boewaran . . . . . . | 7 | ,, | ,, | ,, |
| Gandoe . . . . . . . | 5 | ,, | ,, | ,, |
| Soekoredjo. . . . . . | | Semarang. | Kendal. | |
| Medini. . . . . . . . | 1170 | ,, | ,, | Thee. |
| Djatikalangan. . . . | 300 | ,, | ,, | Liberia-Koffie. |
| Karangtoeri. . . . . | | ,, | Semarang. | Irr.-opn. O.-Semarang. |
| Sedadi. . . . . . . . | | ,, | Demak. | ,, ,, Serang. |
| Pengkol . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Modjo . . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Gending. . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Wolo. . . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Godong . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Merak . . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Krasak. . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Groengoengan. . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Djati. . . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Toewang. . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **129** | 86 | 51 | 93 | 84 | 57 | 0 | 28 | 52 | 60 | 45 | 67 |
| **121** | 81 | 43 | 55 | 67 | 55 | 51 | 75 | 22 | 38 | 70 | 83 |
| **130** | 80 | 59 | 31 | 73 | 53 | 37 | 37 | 32 | 54 | 49 | 103 |
| **116** | 75 | 45 | 63 | 45 | 61 | 41 | 21 | 24 | 37 | 82 | 49 |
| **134** | 132 | 101 | 84 | 64 | 47 | 36 | 28 | 46 | 50 | 50 | 61 |
| 131 | 104 | 96 | 141 | 45 | 38 | 19 | 21 | NW | 68 | 74 | 109 |
| NW | NW | NW | NW | 34 | 73 | 51 | 52 | 46 | 32 | 74 | 54 |
| 96 | **134** | 54 | 72 | 34 | 50 | 25 | 40 | 40 | 48 | 41 | 60 |
| 131 | 66 | 51 | 28 | 56 | 12 | 8 | 20 | 45 | 29 | 45 | **141** |
| 129 | 69 | 42 | 55 | 58 | 12 | 7 | 17 | 35 | 26 | 41 | **193** |
| 117 | 74 | 57 | 19 | 43 | 18 | 77 | NW | 12 | 5 | 13 | 80 |
| 122 | 81 | 60 | NW | 39 | 21 | 28 | 3 | 33 | 32 | 16 | 40 |
| **119** | 84 | 44 | 68 | 3 | 32 | 60 | 38 | 18 | 65 | 70 | 58 |
| 134 | 85 | 46 | 24 | 28 | 36 | 22 | NW | 39 | 20 | 36 | 115 |
| 228 | 127 | 40 | 38 | | | | | | | | |
| 131 | 135 | 57 | 76 | NW | 89 | 18 | 46 | 54 | 37 | 48 | 90 |
| **196** | 113 | 163 | 57 | 53 | 62 | 52 | 35 | 19 | 62 | 39 | 85 |
| 48 | 57 | 57 | **98** | 38 | 55 | 9 | 18 | 13 | 32 | 35 | 76 |
| **184** | 112 | 72 | 93 | 14 | 48 | 48 | 78 | 72 | 82 | 28 | 64 |
| 64 | 64 | **140** | 66 | 15 | 18 | 26 | 21 | 67 | 62 | 47 | 87 |
| 113 | 136 | 70 | 60 | 0 | 69 | 25 | 50 | **150** | 50 | 72 | 55 |
| **165** | 93 | 40 | 80 | 72 | 51 | 17 | 16 | 91 | 64 | 122 | 48 |
| **130** | 110 | 40 | 40 | 15 | 75 | 25 | 40 | 30 | 42 | 90 | 60 |
| **153** | 75 | 32 | 59 | 15 | 32 | 10 | 57 | 65 | 28 | 100 | 70 |
| **158** | 157 | 46 | 53 | 38 | 44 | 0 | 25 | 50 | 23 | 86 | 49 |
| 79 | 38 | 50 | 71 | 25 | 19 | 6 | 57 | 51 | 30 | 65 | **95** |
| **187** | 70 | 115 | 110 | 25 | 100 | 10 | 65 | 6 | 11 | 35 | 45 |
| 57 | 45 | 40 | **80** | 10 | 50 | 10 | 50 | 6 | 21 | 20 | 40 |
| **115** | 68 | 40 | 93 | 49 | 45 | 40 | 33 | 44 | 23 | 44 | 95 |
| **110** | 50 | 42 | 106 | 20 | 20 | 16 | 62 | 40 | 56 | 45 | 59 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Botosiman. . . . . . | | Semarang. | Demak. | Irr.-opn. Serang. |
| Sono. . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Gadjah. . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Djebor. . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Pelem . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Djali. . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Pontjowati. . . . . . | | „ | „ | „ |
| Demak. . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Leles. . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Pangkalan. . . . . . | | „ | „ | „ |
| Mlilir. . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Goeboek. . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Kepoh . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Gompeng . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Penoenggalan . . . . | | „ | „ | „ |
| Glapan. . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Karanganjar. . . . . | | „ | „ | „ |
| Djoengsemi . . . . . | | „ | „ | „ |
| Boengo . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Wedoro . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Tjindaga. . . . . . . | | Banjoemas. | Banjoemas. | Irrigatie-opnemingen |
| Madjenang . . . . . | | „ | „ | Serajoe-rivier. |
| Soepijoeh . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Widoropajoeng . . . | | „ | „ | „ |
| Karangkobar . . . . | | „ | Bandjar-Negara. | „ |
| Bandjarnegara . . . | | „ | „ | „ |
| Wonodadi. . . . . . | | „ | „ | „ |
| Poerworedjo. . . . . | | „ | Banjoemas. | „ |
| Poerbolinggo . . . . | | „ | Poerbolinggo. | „ |
| Bobotsari . . . . . . | | „ | „ | „ |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **95** | 50 | 54 | **95** | 47 | 55 | 53 | 56 | 69 | 17 | 37 | 28 |
| **100** | 80 | 27 | 63 | 86 | 55 | 75 | 32 | 55 | 18 | 34 | 35 |
| **137** | 100 | 36 | 100 | 32 | 40 | 50 | 7 | 40 | 25 | 40 | 75 |
| **120** | 93 | 30 | 75 | 28 | 24 | 8 | 24 | 65 | 28 | 35 | 73 |
| 76 | **100** | 30 | 76 | 20 | 7 | 25 | 31 | 50 | 34 | 44 | 80 |
| **100** | 50 | 27 | 38 | 30 | 0 | 6 | 6 | 12 | 16 | 18 | 43 |
| 80 | **85** | 50 | 50 | 45 | 5 | 5 | 9 | 50 | 43 | 15 | 55 |
| **118** | 100 | 42 | 75 | 15 | 19 | 18 | 22 | 78 | 34 | 27 | 65 |
| **99** | 65 | 37 | 85 | 57 | 51 | 12 | 21 | 55 | 25 | 32 | 70 |
| 75 | **81** | 35 | 72 | 48 | 41 | 14 | 31 | 27 | 35 | 29 | 71 |
| 31 | 64 | 75 | 87 | 29 | 56 | 30 | 7 | 40 | 67 | **97** | 35 |
| 32 | **108** | 67 | 86 | 33 | 44 | 60 | 43 | 68 | 53 | 97 | 41 |
| 130 | 95 | 42 | **165** | 24 | 48 | 20 | 25 | 45 | 60 | 162 | 49 |
| 60 | 50 | 25 | 55 | 15 | 20 | 4 | 10 | 45 | 22 | 68 | **70** |
| **86** | 67 | 59 | 71 | 26 | 46 | 5 | 21 | 41 | 23 | 55 | 71 |
| 45 | **212** | 58 | 165 | 34 | 52 | 35 | 40 | 95 | 35 | 54 | 83 |
| 58 | 94 | 40 | **95** | 37 | 19 | 50 | 20 | 44 | 37 | 47 | 39 |
| 102 | 54 | 92 | 40 | 0 | 2 | 5 | 28 | 37 | 23 | 28 | **105** |
| **107** | 63 | 45 | 30 | 4 | 5 | 0 | 14 | 23 | 53 | 19 | 70 |
| 110 | **130** | 60 | 50 | 0 | 60 | 8 | 45 | 102 | 65 | 75 | 54 |
| 40 | 120 | 46 | 35 | 0 | 72 | 0 | 75 | 60 | 102 | 85 | **126** |
| 61 | 68 | 23 | 59 | 37 | 83 | 54 | 34 | **124** | 66 | 47 | 100 |
| 64 | 80 | 68 | 60 | 60 | 32 | 8 | 33 | 30 | 30 | 98 | **165** |
| 45 | 53 | 22 | 70 | 0 | 60 | 0 | 20 | 20 | 35 | 18 | **100** |
| 47 | 68 | 61 | 67 | 60 | 31 | 21 | 6 | 36 | **83** | 55 | 79 |
| 87 | 83 | 76 | 76 | 54 | 92 | 3 | 7 | 21 | 94 | **150** | 86 |
| 83 | **128** | 68 | 95 | 46 | 82 | 35 | 5 | 32 | 94 | 62 | 96 |
| 46 | 62 | 45 | 87 | 16 | 62 | 0 | 20 | 38 | 38 | 77 | **110** |
| 58 | 83 | 66 | 72 | 65 | 52 | 4 | 43 | 25 | 55 | **95** | 87 |
| 75 | 85 | 91 | 62 | 33 | 56 | 56 | 73 | 64 | 71 | 77 | **95** |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Boekatedja . . . . . | | Banjoemas. | Banjoemas. | Irrigatie-opnemingen |
| Djalegong. . . . . . | | ,, | Poerwokerto. | Serajoe-rivier. |
| Bantarwaroe. . . . . | | ,, | Banjoemas. | ,, |
| Banjoemas. . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Poerwokerto. . . . . | | ,, | Poerwokerto. | ,, |
| Adjibarang . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Djatilawang . . . . . | | ,, | ,, | |
| Diëng . . . . . . . . | | Bagelen. | Wonosobo. | Waarnemingen op last van den Wetenschappelijken Adviseur voor de Koffiecultures. |
| Pagentan . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Pedjawaran . . . . . | | ,, | ,, | |
| Wanajasa . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Sapoeran. . . . . . . | 720 | ,, | ,, | Irrigatie-opnemingen |
| Kedondong . . . . . | 647 | Kedoe. | Magelang. | in Zuid-Bagelen. |
| Kaliboto. . . . . . . | 156 | Bagelen. | Poerworedjo. | ,, |
| Banjoeasin. . . . . . | Voet geb. | ,, | ,, | ,, |
| Kedoengpoetri. . . . | 86 | ,, | ,, | ,, |
| Kalibawang . . . . . | 580 | ,, | Wonosobo. | ,, |
| Kaliwiro . . . . . . . | 420 | ,, | ,, | ,, |
| Kedongkebo. . . . . | 62 | ,, | Poerworedjo. | ,, |
| Kaligessing . . . . . | Voet geb. | ,, | ,, | ,, |
| Djogobojo . . . . . . | 6 | ,, | Koetoardjo. | ,, |
| Sawangan. . . . . . | 60 | ,, | ,, | ,, |
| Koetoardjo. . . . . . | 15 | ,, | ,, | ,, |
| Banjoe Oerip . . . . | 22 | ,, | Poerworedjo. | ,, |
| Aglik . . . . . . . . . | 3 | ,, | Koetoardjo. | , |
| Poerwodadi . . . . . | 12 | ,, | ,, | ,, |
| Reboek. . . . . . . . | 20 | ,, | ,, | ,, |
| Kalimeneng . . . . . | 20 | ,, | ,, | ,, |
| Somogede . . . . . . | Voet geb. | ,, | ,, | ,, |
| Sokogelap. . . . . . | ,, | ,, | ,, | ,, |

# GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | 92 | 62 | 43 | 24 | 63 | 3 | 35 | 75 | 35 | 67 | **129** |
| 96 | 111 | 84 | 54 | 67 | 57 | 49 | 64 | 59 | **142** | 113 | 120 |
| 72 | 79 | 89 | **120** | 98 | 91 | 16 | 40 | 86 | 101 | 70 | 80 |
| 65 | 95 | 80 | 29 | **175** | 7 | 4 | 63 | 20 | 58 | 22 | 134 |
| 76 | 57 | 60 | 76 | 8 | 30 | 10 | **80** | 11 | 48 | 63 | 69 |
| 78 | 73 | 31 | **132** | 14 | 80 | 0 | 66 | 49 | 76 | 85 | 78 |
| 41 | **101** | 68 | 55 | 0 | 56 | 3 | 38 | 10 | 29 | 46 | 73 |
| 71 | 75 | 76 | 65 | 84 | 58 | 47 | NW | NW | 70 | 78 | 47 |
| 50 | 72 | 99 | 84 | 106 | 29 | NW | NW | NW | 38 | 63 | 73 |
| 63 | 68 | 40 | 82 | 66 | 28 | 25 | 31 | 54 | 48 | 69 | **91** |
| 48 | 55 | 76 | 66 | 57 | 33 | 30 | 19 | 25 | 71 | 72 | **85** |
| 72 | **100** | 68 | 66 | 43 | 59 | 20 | 17 | 4 | 77 | 49 | 88 |
| 50 | **105** | 77 | 40 | 21 | 75 | 15 | 14 | 25 | 50 | 40 | 45 |
| 57 | 88 | 41 | 35 | 27 | 28 | 7 | 1 | 0 | **136** | 20 | 46 |
| 56 | 45 | 58 | 55 | 25 | 69 | 15 | 11 | 29 | **78** | 32 | 74 |
| 29 | 48 | 29 | 39 | 0 | 36 | 0 | 2 | 14 | **114** | 24 | 59 |
| 55 | **117** | 72 | 99 | 43 | 102 | 20 | 12 | 3 | 52 | 74 | 62 |
| **112** | 105 | 68 | 28 | 30 | 57 | 13 | 6 | 3 | 105 | 34 | 90 |
| 33 | 82 | 40 | 69 | 4 | 55 | 14 | 10 | 4 | **189** | 28 | 138 |
| 55 | 68 | 75 | 67 | 8 | 75 | 0 | 16 | 8 | 123 | 53 | **144** |
| 62 | 67 | 47 | 22 | 2 | **157** | 11 | 28 | 33 | 61 | 31 | 152 |
| 51 | 59 | 38 | **60** | 1 | 32 | 18 | 5 | 1 | 40 | 21 | 56 |
| 46 | 82 | 26 | 86 | 25 | 72 | 0 | 5 | 11 | **176** | 62 | 94 |
| 36 | 68 | 28 | 45 | 0 | 53 | 0 | 14 | 0 | **169** | 45 | 97 |
| 58 | 35 | 34 | 62 | 0 | 57 | 14 | 29 | 21 | **150** | 34 | 97 |
| 83 | 62 | 40 | 47 | 0 | 105 | 5 | 28 | 37 | **125** | 30 | 60 |
| 59 | 69 | 29 | 60 | 0 | 17 | 2 | 7 | 8 | 78 | 21 | **145** |
| 95 | 53 | 49 | 62 | 6 | 87 | 0 | 4 | 28 | 90 | 17 | **97** |
| 149 | 65 | 40 | 79 | 4 | 62 | 0 | 10 | 21 | **200** | 60 | 80 |
| 136 | 78 | 90 | 116 | 8 | 40 | 10 | 0 | 15 | **189** | 40 | 70 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Kedoenggoepit . . . | 18 | Bagelen. | Koetoardjo. | Irrigatie-opnemingen in Zuid-Bagelen. |
| Premboen . . . . . . | 7 | ,, | Keboemen. | |
| Wadaslintang. . . . | Gebergte | ,, | Wonosobo. | ,, |
| Ambal . . . . . . . . | 8 | ,, | Keboemen. | ,, |
| Alijan . . . . . . . . | Voet geb. | ,, | ,, | ,, |
| Sadang. . . . . . . . | ,, | ,, | ,, | ,, |
| Penoenggalan . . . . | 147 | ,, | Karanganjar. | ,, |
| Keboemen. . . . . . | 21 | ,, | Keboemen. | ,, |
| Petanahan. . . . . . | | ,, | Karanganjar. | ,, |
| Karanganjar. . . . . | 12 | ,, | ,, | ,, |
| Kedoeng Wringin . | Gebergte | ,, | ,, | ,, |
| Gombong . . . . . . | 17 | ,, | ,, | ,, |
| Kretek. . . . . . . . | 36 | ,, | ,, | ,, |
| Poering . . . . . . . | 7 | ,, | ,, | ,, |
| Bedegolan. . . . . . | 21 | ,, | ,, | ,, |
| Pesoetjen . . . . . . | 13 | ,, | ,, | ,, |
| Wonosobo . . . . . . | 840 | ,, | Ledok. | ,, |
| Koetowinangoen . . | 11 | ,, | ,, | ,, |
| Wawar. . . . . . . . | 7 | ,, | ,, | ,, |
| Tjilatjap. . . . . . . | Aan zee | Banjoemas. | Tjilatjap. | ,, |
| Rogodono . . . . . . | 8 | ,, | ,, | ,, |
| Poerwogondo . . . . | 2 | Bagelen. | Karanganjar. | ,, |
| Remboen. . . . . . . | 7 | ,, | Keboemen. | ,, |
| Winong . . . . . . . | 37 | ,, | Koetoardjo. | ,, |
| Broeno. . . . . . . . | 250 | ,, | Wonosobo. | ,, |
| Kepil. . . . . . . . . | 450 | ,, | ,, | Tabak en Indigo. |
| Ketandan . . . . . . | 211 | Soerakarta. | Klaten. | Irr.-opn. afd. Magetan en Ponorogo. |
| Sarangan . . . . . . | 1285 | Madioen. | Magetan. | |
| Nitihan . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Magetan . . . . . . . | 361 | ,, | ,, | ,, |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 38 | 70 | 46 | 2 | 65 | 0 | 6 | 42 | **79** | 32 | 62 |
| 47 | 63 | 23 | 66 | 0 | 50 | 0 | 24 | 22 | 117 | 30 | **140** |
| 78 | 69 | 112 | 55 | 43 | 145 | 16 | 5 | 21 | **170** | 112 | 141 |
| 40 | 60 | 22 | 37 | 29 | 147 | 0 | 68 | 57 | 31 | 29 | **170** |
| 100 | 51 | 62 | 65 | 0 | 70 | 0 | 5 | 13 | 47 | 50 | **157** |
| 57 | **117** | 76 | 96 | 31 | 80 | 15 | 18 | 13 | 87 | 95 | 79 |
| 83 | 70 | 80 | 96 | 7 | 80 | 4 | 38 | 10 | 54 | 89 | **112** |
| 51 | 80 | 30 | 63 | 0 | 60 | 0 | 30 | 41 | 35 | 68 | **153** |
| 70 | 126 | 38 | 46 | 38 | 60 | 3 | 22 | 30 | 27 | 41 | **154** |
| 35 | 77 | 24 | **125** | 10 | 55 | 1 | 30 | 21 | 14 | 76 | 117 |
| 44 | 118 | 46 | 80 | 8 | 74 | wo | wo | 39 | 48 | 50 | **210** |
| 54 | 54 | 43 | 109 | 4 | 23 | 2 | 72 | 30 | 9 | 62 | **143** |
| 64 | 96 | 51 | 145 | 21 | 51 | 7 | 26 | 47 | 17 | 30 | **180** |
| 40 | 110 | 25 | 60 | 17 | 48 | 3 | 40 | 34 | 43 | 38 | **115** |
| 52 | 65 | 43 | 55 | 3 | 56 | 2 | 9 | 20 | 90 | 35 | **98** |
| 42 | 77 | 37 | 55 | 0 | 56 | 0 | 9 | 30 | 18 | 80 | **150** |
| 53 | 73 | 73 | 39 | 40 | 43 | **149** | 15 | 18 | 47 | 121 | 81 |
| 35 | 121 | 82 | 30 | 0 | 85 | 0 | 72 | 29 | 47 | 27 | **224** |
| 62 | 64 | 24 | 50 | 9 | 87 | 4 | 17 | 52 | 73 | 43 | **156** |
| 50 | 117 | 17 | 52 | **134** | 123 | 24 | 52 | 24 | 40 | 66 | 89 |
| 64 | 58 | 31 | 75 | 0 | 58 | 2 | 17 | 47 | 15 | 52 | **215** |
| 51 | 64 | 29 | 121 | 4 | 45 | 3 | 56 | 43 | 25 | 84 | **195** |
| 28 | 72 | 16 | 55 | 1 | 92 | 1 | 24 | 26 | 100 | 17 | **164** |
| 32 | 44 | 25 | 55 | 0 | 60 | 27 | 0 | 5 | **226** | 19 | 79 |
| 74 | 85 | 55 | 90 | 8 | **160** | 10 | 9 | 2 | 22 | 21 | 60 |
| 90 | 92 | **106** | 90 | 25 | 52 | 15 | 10 | 2 | 79 | 85 | 99 |
| 61 | 52 | 73 | 66 | 13 | 53 | 18 | 0 | 22 | 9 | 12 | **87** |
| 72 | 47 | **166** | 51 | 20 | 43 | 10 | 78 | 16 | 28 | 28 | 25 |
| 38 | 49 | 25 | 95 | 6 | **96** | 0 | 48 | 8 | 20 | 30 | 75 |
| 52 | 43 | 39 | **62** | 28 | 48 | 15 | 29 | 11 | 37 | 27 | 50 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Redjosari. . . . . . . | 130 | Madioen. | Ponorogo. | Irr.-opn. afd. Magetan en Ponorogo. |
| Maospati. . . . . . . | 105 | ,, | ,, | |
| Gorang Gareng. . . | 75 | ,, | ,, | ,, |
| Ponorogo. . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Bedali . . . . . . . . | 700 | ,, | ,, | ,, |
| Madioen. . . . . . . | 67 | ,, | Madioen. | Opnemingen op last van den Wetenschappelijken Adviseur voor de Koffiecultures. |
| Soedhono . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Toeloeng. . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Dolopo . . . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Kagok . . . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Kare. . . . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Moendoe. . . . . . . | | ,, | Ngawi. | |
| Sinee. . . . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Ngrambe. . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Kendal. . . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Kalibening. . . . . . | | ,, | ,, | |
| Djogorogo. . . . . . | | ,, | ,, | |
| Magelang . . . . . . | 384 | Kedoe. | Magelang. | Irr.-opn. Str. Ello-riv. |
| Badran. . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, ,, ,, |
| Ngoesrie. . . . . . . | 555 | Kediri. | Blitar. | Koffie. |
| Etablissement (?). . | ± 500 | ,, | Malang. | ,, |
| Patjet . . . . . . . . | 670 | Soerabaja. | Modjokerto. | Opn. op last Wet. Adv. Koffiecult. |
| Bagongan . . . . . . | 515 | ,, | ,, | Koffie, Cacao, Tabak. |
| Wonosalam . . . . . | 525 | ,, | ,, | |
| Djatiredjo . . . . . . | 125 | ,, | ,, | |
| Patjet . . . . . . . . | 0 | ,, | ,, | |
| Tjelaket. . . . . . . | 950 | ,, | ,, | |
| Trawas. . . . . . . . | 720 | ,, | ,, | |
| Poegeran . . . . . . | | ,, | ,, | |
| Batoe . . . . . . . . | 877 | Pasoeroean. | Malang. | Irr.-opn. afd. Brantas. |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | **52** | 30 | 34 | 5 | 15 | 1 | 18 | 12 | 11 | 39 | 33 |
| 39 | 42 | 27 | 41 | 9 | 52 | 4 | **72** | 0 | 12 | 26 | 59 |
| 41 | **52** | 37 | 36 | 2 | 27 | 10 | 11 | 0 | 10 | 35 | **52** |
| 26 | **66** | 26 | 20 | 0 | 38 | 5 | 10 | 0 | 52 | 43 | 52 |
| 53 | 63 | 36 | 63 | 11 | **99** | 4 | 21 | 5 | 13 | 31 | 48 |
| **112** | 72 | 55 | 87 | 11 | 43 | 0 | 62 | 0 | 39 | 31 | 36 |
| 30 | 77 | 63 | 75 | NW | 48 | 25 | 40 | 30 | 25 | NW | NW |
| 30 | 60 | 64 | 130 | NW | 14 | 0 | 32 | 0 | 11 | 7 | 67 |
| **61** | 34 | 57 | 29 | 20 | 42 | 0 | 6 | 1 | 8 | 60 | 51 |
| 82 | **83** | 73 | 61 | 0 | 78 | 0 | 36 | 5 | 8 | 55 | 62 |
| 60 | 38 | 65 | 30 | 0 | 71 | 30 | 42 | 3 | 10 | 15 | **96** |
| 23 | 52 | **90** | 20 | 0 | 40 | 18 | 63 | 0 | 0 | 49 | 51 |
| 65 | 56 | 23 | **69** | 9 | **69** | 16 | 35 | 3 | 4 | 32 | 58 |
| 93 | 77 | 25 | **207** | 3 | 60 | 0 | 76 | 12 | 10 | 85 | 62 |
| 48 | **100** | 45 | 76 | 28 | 95 | 18 | 76 | 50 | 25 | 98 | 68 |
| 123 | 120 | 97 | 125 | 54 | 95 | 7 | 7 | NW | 62 | 94 | 115 |
| 65 | **125** | 32 | 43 | 0 | 113 | 6 | 97 | 13 | 21 | 80 | 65 |
| 44 | **110** | 102 | 70 | 44 | 104 | 7 | 12 | 17 | 48 | 74 | 63 |
| 41 | 71 | **91** | 37 | 38 | 48 | 14 | 9 | 45 | 24 | 26 | 46 |
| 59 | **103** | 40 | 72 | 8 | 57 | 1 | 32 | 1 | 64 | 45 | 94 |
| **400** | 110 | 40 | 40 | 3 | 20 | 0 | 110 | 6 | 60 | 40 | 148 |
| 26 | 20 | 32 | 52 | 63 | **78** | 30 | 45 | 23 | 40 | 38 | 60 |
| 41 | **130** | 78 | 36 | 13 | 26 | 9 | 20 | 5 | 22 | 21 | 40 |
| 74 | **83** | 56 | 55 | 10 | 61 | 0 | 24 | 19 | 42 | 30 | 50 |
| 35 | 61 | **81** | 52 | 4 | 15 | 24 | 25 | 0 | 0 | 25 | 40 |
| **112** | 94 | 77 | 36 | 35 | 40 | 0 | 16 | 0 | 2 | 18 | 65 |
| 78 | **98** | **98** | 57 | 64 | 56 | 0 | 82 | 12 | 17 | 21 | 72 |
| 56 | **135** | 42 | 52 | 10 | 61 | 15 | 52 | 10 | 0 | 30 | 71 |
| 87 | 84 | 55 | 40 | 0 | 20 | 9 | 15 | 0 | 0 | 45 | **120** |
| 63 | **83** | 45 | 15 | 0 | 11 | 1 | 13 | 18 | 15 | 38 | 71 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Singosari | 480 | Pasoeroean. | Malang. | Irrigatie-opnemingen afd. Brantas. |
| Djaboeng | 550 | " | " | |
| Toempang | 600 | " | " | " |
| Malang | 450 | " | " | " |
| Boeloelawang | 397 | " | " | " |
| Pontjokoesoemo | 860 | " | " | " |
| Wadjak | 510 | " | " | " |
| Toeren | | " | " | " |
| Pamottan | 400 | " | " | " |
| Gondanglegi | 358 | " | " | " |
| Dahoe | 635 | " | " | " |
| Wagir | 460 | " | " | " |
| Magoewarno | 430 | " | " | " |
| Kepandjen | 335 | " | " | " |
| Soemberpoetjoeng | 300 | " | " | " |
| Tjoengkoep | | " | " | " |
| Wlingi | 300 | Kediri. | Blitar. | " |
| Soetodjajaän | 125 | " | " | " |
| Blitar | 170 | " | " | " |
| Srengat | 128 | " | " | " |
| Kali Dawir | 100 | " | Ngrowo. | " |
| Bandoeng | 88 | " | " | " |
| Bendo | 120 | " | Trenggalek. | " |
| Trenggalek | 110 | " | " | " |
| Toeloeng Agoeng | 90 | " | Ngrowo. | " |
| Sendang | 570 | " | " | " |
| Kandat | 120 | " | Kediri. | " |
| Wates | 225 | " | " | " |
| Kediri | 60 | " | " | " |
| Gendjeng | 700 | " | Berbek. | " |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 81 | **151** | 13 | 0 | 20 | 0 | 40 | 32 | 27 | 30 | 72 |
| 69 | 54 | 61 | 43 | 0 | 22 | 20 | 32 | 35 | 32 | 43 | **90** |
| 65 | 39 | 42 | 39 | 12 | 11 | 9 | 18 | 24 | 23 | 25 | **78** |
| 42 | **96** | 21 | 31 | 5 | 10 | 9 | 31 | 23 | 38 | 26 | 58 |
| 40 | 63 | 23 | 13 | 14 | 65 | 0 | 31 | 0 | 31 | 78 | **95** |
| 75 | 53 | 50 | 10 | 14 | 21 | 0 | 25 | 0 | 14 | 40 | **122** |
| 34 | 37 | 17 | 15 | 15 | 45 | 0 | 33 | 0 | 9 | **46** | 30 |
| 37 | 49 | 31 | 16 | 27 | 7 | 0 | 20 | 4 | 14 | **133** | 73 |
| 41 | 35 | 61 | 0 | 14 | 0 | 0 | 11 | 8 | 29 | **150** | 68 |
| 36 | 48 | 42 | 30 | 13 | 22 | 0 | 49 | 0 | 40 | **150** | 85 |
| 61 | 57 | **68** | 10 | 0 | 13 | 5 | 18 | 26 | 21 | 24 | 38 |
| 53 | 43 | 23 | 30 | 1 | 24 | 1 | 27 | 0 | **68** | 28 | 40 |
| 61 | 43 | 35 | 16 | 75 | 25 | 5 | 58 | 0 | **86** | 84 | 54 |
| 64 | 52 | 38 | 32 | 38 | 38 | 0 | 69 | 4 | 17 | **122** | 95 |
| 100 | 55 | 39 | **101** | 45 | 68 | 0 | 55 | 0 | 22 | 87 | 99 |
| **158** | 83 | 40 | 18 | 33 | 46 | 0 | 50 | 0 | 34 | 92 | 68 |
| 96 | 79 | 85 | 71 | 9 | 34 | 0 | 18 | 2 | 42 | 46 | **99** |
| 40 | 75 | 44 | **126** | 77 | 18 | 0 | 9 | 0 | 33 | 43 | 89 |
| 61 | **74** | 68 | 65 | 0 | 49 | 0 | 38 | 0 | 19 | 30 | 45 |
| 40 | 37 | 61 | 11 | 14 | **186** | 0 | 83 | 0 | 30 | 18 | 67 |
| 38 | 63 | 41 | 9 | 0 | 15 | 0 | 26 | 0 | 29 | **145** | 51 |
| 45 | 48 | 25 | 15 | 24 | 54 | 18 | 33 | 13 | 16 | **108** | 36 |
| 41 | 67 | 33 | 55 | 18 | 38 | 3 | **198** | 46 | 34 | 145 | 46 |
| 32 | 44 | 28 | 35 | 21 | 62 | 0 | **89** | 6 | 32 | 46 | 33 |
| 76 | **94** | 43 | 16 | 3 | 43 | 1 | 39 | 3 | 13 | 29 | 35 |
| 49 | 72 | 18 | **80** | 38 | **80** | 17 | 31 | 11 | 55 | 47 | 65 |
| 46 | 29 | 28 | 41 | 13 | 23 | 0 | 108 | 0 | 30 | 34 | **143** |
| 80 | 35 | 65 | 60 | 12 | 55 | 0 | 46 | 0 | 20 | 18 | **146** |
| 58 | 43 | 54 | 45 | 0 | 40 | 8 | 36 | 0 | 33 | 5 | **110** |
| 41 | 49 | **50** | 34 | 0 | 23 | 0 | 49 | 0 | 0 | 5 | 43 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Ngandjoek. . . . . . | 60 | Kediri. | Berbek. | Irrigatie-opnemingen afd. Brantas. |
| Redjoso . . . . . . . | 65 | ,, | ,, | |
| Kertosono . . . . . . | 46 | ,, | ,, | ,, |
| Paree . . . . . . . . | 158 | ,, | Kediri. | ,, |
| Ngantang . . . . . . | 626 | Pasoeroean. | Malang. | ,, |
| Wonosalam . . . . . | 525 | Soerabaja. | Modjokerto. | ,, |
| Modjowarno. . . . . | 52 | ,, | Djombang. | ,, |
| Djombang . . . . . . | 40 | ,, | ,, | ,, |
| Djatiredjo . . . . . . | 125 | ,, | ,, | ,, |
| Patjet . . . . . . . . | 670 | ,, | ,, | ,, |
| Modjosari . . . . . . | 30 | ,, | Djombang. | ,, |
| Modjokerto . . . . . | 20 | ,, | Modjokerto. | ,, |
| Kaboeh . . . . . . . | 50 | ,, | Sidhoardjo. | ,, |
| Kemlagi . . . . . . . | 35 | ,, | ,, | ,, |
| Lengkong. . . . . . | 20 | ,, | Soerabaja. | ,, |
| Sidhoardjo. . . . . . | 5 | ,, | ,, | ,, |
| Soerabaja (Simpang) | 7 | ,, | Bangil. | ,, |
| Kesiman . . . . . . . | 400 | Pasoeroean. | ,, | ,, |
| Prigen. . . . . . . . | 620 | ,, | ,, | ,, |
| Djagil . . . . . . . . | | ,, | ,, | ,, |
| Kasri. . . . . . . . . | 198 | ,, | ,, | ,, |
| Gempol . . . . . . . | 10 | ,, | ,, | ,, |
| Dajoe . . . . . . . . | 500 | ,, | ,, | ,, |
| Bekatjak. . . . . . . | 20 | ,, | ,, | ,, |
| Lawang . . . . . . . | 490 | ,, | ,, | ,, |
| Pager . . . . . . . . | 330 | ,, | ,, | ,, |
| Wonoredjo. . . . . . | 70 | ,, | ,, | ,, |
| Toetoer . . . . . . . | 990 | ,, | Pasoeroean. | ,, |
| Poespo. . . . . . . . | 640 | ,, | ,, | ,, |
| Tosari . . . . . . . . | 1780 | ,, | ,, | ,, |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 58 | 31 | **75** | 0 | **75** | 0 | 46 | 3 | 0 | 4 | 45 |
| 38 | **63** | 25 | 38 | 0 | 25 | 0 | 51 | 0 | 0 | 4 | 45 |
| 49 | 46 | 39 | 39 | 2 | 20 | 2 | 30 | 0 | 0 | 15 | **101** |
| 34 | 29 | 40 | 70 | 8 | 20 | 1 | 8 | 17 | 9 | 32 | **85** |
| **113** | 60 | 58 | 48 | 19 | 20 | 0 | 16 | 0 | 46 | 65 | 48 |
| 74 | **83** | 56 | 55 | 10 | 61 | 0 | 24 | 19 | 42 | 30 | 50 |
| 48 | 47 | 65 | 50 | 9 | 11 | 3 | 7 | 42 | 70 | 18 | **80** |
| 45 | **63** | 57 | 32 | 8 | 19 | 13 | 13 | 3 | 10 | 35 | 43 |
| 35 | **61** | 81 | 52 | 4 | 15 | 24 | 25 | 0 | 0 | 25 | 40 |
| **112** | 94 | 71 | 37 | 35 | 40 | 0 | 16 | 0 | 2 | 18 | 65 |
| 56 | 65 | **76** | 16 | 0 | 26 | 0 | 38 | 0 | 0 | 7 | 36 |
| 45 | 90 | 23 | 51 | 0 | 11 | 0 | 39 | 6 | 0 | 20 | **93** |
| 58 | **98** | 28 | 22 | 0 | 24 | 0 | 29 | 8 | 16 | 40 | 50 |
| 49 | 28 | 80 | **96** | 0 | 17 | 0 | 8 | 0 | 3 | 26 | 72 |
| 35 | 81 | 63 | 48 | 1 | 17 | 0 | 45 | 17 | 0 | 35 | **111** |
| 72 | 68 | 27 | 42 | 0 | 30 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | NW |
| 61 | 63 | 27 | 19 | 23 | 53 | 27 | 59 | 0 | 0 | 35 | **115** |
| 34 | 91 | 53 | 85 | | | | | | | | |
| **148** | 95 | 67 | 59 | 29 | 70 | 16 | 64 | 11 | 0 | 16 | 65 |
| 108 | 55 | **175** | 53 | 32 | 47 | 5 | 30 | 5 | 0 | 28 | 74 |
| 53 | 42 | **165** | 50 | 0 | 56 | 15 | 75 | 0 | 0 | 15 | 68 |
| 28 | **89** | 32 | 84 | 0 | 41 | 0 | 43 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| **115** | 59 | 56 | 48 | 25 | 59 | 0 | 36 | 3 | 0 | 9 | 65 |
| 52 | **81** | 49 | 50 | 0 | 54 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| 67 | 68 | 95 | 26 | 8 | 55 | 2 | 93 | 9 | 0 | 73 | **104** |
| 38 | 48 | 58 | 30 | 5 | 47 | 0 | 14 | 0 | 12 | 10 | **112** |
| 42 | 54 | 47 | 38 | 0 | 55 | 12 | 15 | 0 | 0 | 2 | **119** |
| 70 | 35 | 58 | 25 | 0 | 45 | 0 | 31 | 15 | 8 | **91** | 68 |
| 74 | **100** | 83 | 63 | 11 | 80 | 9 | 38 | 4 | 45 | 50 | 53 |
| 55 | 58 | 0 | 0 | 8 | 86 | 3 | 11 | 8 | 12 | 25 | **89** |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| **1899.** | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Pasoeroean . . . . . | 5 | Pasoeroean. | Pasoeroean. | Irrigatie-opnemingen afd. Brantas. |
| Loembang. . . . . . | 370 | „ | „ | |
| Panditan. . . . . . | 600 | „ | „ | „ |
| Gading. . . . . . . . | 10 | „ | „ | „ |
| Ngoeling. . . . . . . | 10 | „ | „ | „ |
| Proefst. Oost-Java. | ± 5 | „ | „ | Suikerriet. |
| Soember Tjoeling. . | 450 | „ | Malang. | Koffie. |
| Wringin Anom . . . | ± 1100 | „ | „ | „ |
| Soekorame. . . . . . | 530 | „ | „ | „ |
| Kalibakar . . . . . . | 570 | „ | „ | „ |
| Soember Boontjis. . | 400 | „ | „ | „ |
| Tanahwangi . . . . . | ± 350 | „ | „ | „ |
| Wonokojo . . . . . . | 500 | „ | „ | Koffie, Cacao en Padi. |
| Tempoersarie . . . . | 600 | „ | „ | Koffie. |
| Wonosekar . . . . . | 570 | „ | „ | „ |
| Gending. . . . . . . . | 4 | Probolinggo. | Kraksaän. | Irrigatie-opnemingen Pekalen-rivier. |
| Padjarakan . . . . . | 5 | „ | „ | |
| Maron . . . . . . . . | 70 | „ | „ | „ |
| Djatiampok . . . . . | 25 | „ | „ | „ |
| Gending Koelon . . | 180 | „ | „ | „ |
| Banjoeanjar Kidoel. | 25 | „ | „ | „ |
| Pekalen . . . . . . . | 94 | „ | „ | „ |
| Kroetjil . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Tiris . . . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Kertosoeko . . . . . | | „ | „ | „ |
| Kedaton. . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Seboroh . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Gading Wetan . . . | | „ | „ | „ |
| Ajer Dingin. . . . . | | „ | „ | „ |
| Pandan Laras. . . . | | „ | „ | „ |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 56 | 58 | 56 | 0 | **108** | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 41 |
| 45 | 55 | 25 | 50 | 0 | 50 | 8 | 58 | 0 | 0 | 30 | **60** |
| 83 | 56 | 46 | 26 | 0 | 60 | 9 | 54 | 0 | 0 | 20 | **103** |
| 55 | 35 | **70** | 19 | 0 | 50 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 43 |
| **155** | 36 | 61 | 11 | 22 | 30 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| 32 | 60 | 49 | 52 | 19 | **86** | 0 | 7 | 0 | 0 | 8 | 28 |
| 57 | 40 | 54 | 70 | 25 | 10 | 13 | 53 | 48 | 161 | **168** | 128 |
| 60 | 51 | 73 | 32 | 72 | 59 | 0 | 22 | 2 | 37 | **150** | 108 |
| 45 | 50 | 39 | 35 | 42 | 53 | 4 | 46 | 15 | 95 | **111** | 108 |
| 41 | 32 | 62 | 36 | 16 | 27 | 4 | 54 | 27 | 111 | **154** | 68 |
| 41 | 40 | 38 | 62 | 46 | 17 | 6 | 63 | 88 | 100 | **113** | 107 |
| 64 | 50 | 36 | 44 | 15 | 36 | 4 | 62 | 2 | 12 | **146** | 58 |
| 47 | 43 | 47 | 15 | 17 | 89 | 0 | 35 | 12 | 81 | **157** | 103 |
| 62 | 61 | 50 | 21 | 50 | 66 | 0 | 39 | 13 | 78 | **210** | 90 |
| 43 | 42 | 54 | 63 | 22 | 11 | 7 | 100 | 57 | **129** | 115 | 105 |
| **67** | 52 | 24 | 31 | 14 | 19 | 4 | 5 | 0 | 0 | 16 | 45 |
| **80** | 65 | 70 | 79 | 12 | 60 | 5 | 24 | 0 | 2 | 18 | 25 |
| 81 | 108 | 30 | 52 | NW | 32 | NW | 4 | 0 | 32 | 34 | 35 |
| 85 | **125** | 65 | 65 | 10 | 67 | 12 | 0 | 0 | 32 | 17 | 30 |
| **71** | 49 | 40 | 23 | 4 | 19 | 5 | 20 | 0 | 24 | 15 | 46 |
| 75 | 76 | 15 | 75 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | **80** |
| **102** | 89 | 42 | 30 | 10 | 33 | 0 | 8 | 0 | 44 | 23 | 28 |
| 95 | 71 | 102 | **147** | 115 | 27 | 0 | 17 | 2 | 33 | 75 | 95 |
| 60 | 60 | **75** | 50 | 45 | 40 | 5 | 5 | 1 | 40 | 30 | 60 |
| **77** | 75 | 73 | **113** | 85 | 22 | 0 | 13 | 0 | 36 | 39 | 78 |
| 180 | 92 | 87 | 37 | 47 | NW | 13 | 50 | 0 | 53 | 48 | 91 |
| 85 | 144 | NW | NW | NW | NW | NW | 0 | 0 | 0 | NW | NW |
| 70 | **166** | 30 | 64 | 35 | 24 | 3 | 27 | 13 | 37 | 15 | 67 |
| 63 | 54 | 80 | **115** | 60 | 45 | 2 | 0 | 0 | 60 | 34 | 78 |
| **121** | 46 | 16 | 12 | 39 | 31 | 0 | 6 | 0 | 16 | 19 | 80 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Teekoeng . . . . . . | | Kraksaän. | Loemadjang. | Waarnemingen op last van den Wetenschappelijken Adviseur voor de Koffiecultures. |
| Loemadjang. . . . . | | „ | „ | |
| Doeren. . . . . . . . | | „ | „ | |
| Sendoro . . . . . . . | | „ | „ | |
| Tempeh . . . . . . . | | „ | „ | |
| Babaän . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Pasirian . . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Goetjialit . . . . . . | | „ | „ | „ |
| Randoe Agoeng . . | | „ | „ | „ |
| Djenggrong . . . . . | | „ | „ | |
| Kali Bantjer . . . . | 400 | „ | „ | Koffie. |
| Alas Rowo . . . . . | 760 | „ | „ | „ |
| Kalibaroe . . . . . . | 390 | Besoeki. | Banjoewangi. | „ |
| Taman Gloega . . . | 600 | „ | „ | Java-koffie. |
| Taman Aroem. . . . | 1250 | „ | Panaroekan. | Koffie. |
| Kajoemaas. . . . . . | 1000 | „ | „ | „ |
| Soember Pandan . . | 300 | „ | Djember. | „ |
| Tangarang. . . . . . | 251 | „ | Bondowoso. | Suiker. |
| Waij Lima . . . . . | 100 | Lampongs. | Ommelanden | Koffie-Lib. en Arabica. |
| Waij Ratai . . . . . | 62 | „ | Telok Betong | Koffie. |
| Lagoe Boti . . . . . | 900 | Tapanoeli. | Toba. | |
| Siborong Borong . . | 1150 | „ | „ | |
| Batang Baros. . . . | 1400 | Pad. Bovenl. | XIII en IX Kota. | „ |
| Likie. . . . . . . . . | 720 | „ | „ | „ |
| Gadoeng Batoe. . . | 1000 | „ | Tanah Datar. | „ |
| Boeloe. . . . . . . . | ± 4 | O.K. Sumatra | Bedagei. | Tabak en Kaoetschoek |
| Bekioen . . . . . . . | | „ | Bov. Langkat | Tabak en Koffie. |
| Rimboen. . . . . . . | 300 | „ | Deli. | Tabak. |
| Two Rivers. . . . . | ? | „ | „ | „ |
| Gading. . . . . . . . | | Riouw en O. | Indragiri. | Gambir en Koffie. |

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | 47 | 39 | 44 | 23 | 21 | 0 | 45 | 0 | 24 | 25 | **69** |
| 52 | 50 | 21 | 21 | 6 | 22 | 0 | 79 | 10 | 29 | 23 | **90** |
| **110** | 75 | 24 | 40 | 57 | 13 | 3 | 7 | 0 | 18 | 24 | 92 |
| 34 | 38 | 14 | 18 | 14 | 46 | 24 | 88 | 46 | 92 | **117** | 45 |
| 43 | 64 | **102** | 29 | 5 | 41 | 0 | 37 | 13 | 34 | 53 | 31 |
| 21 | 40 | 13 | 53 | 0 | 30 | 0 | 88 | 15 | 17 | 23 | **113** |
| 71 | 66 | 67 | 36 | 38 | 70 | 10 | 85 | 5 | 26 | **90** | 38 |
| 53 | 71 | 39 | 39 | 8 | 12 | 0 | 69 | 33 | 35 | 84 | **90** |
| 80 | **95** | 30 | 39 | 39 | 35 | 6 | 42 | 0 | 37 | 65 | 73 |
| 40 | 55 | **91** | 51 | 63 | 32 | 2 | 32 | 2 | 46 | 26 | 90 |
| 120 | 63 | 85 | **160** | 135 | 50 | 4 | 42 | 5 | 65 | 70 | 45 |
| 50 | 158 | 47 | 8 | 20 | 32 | 32 | 125 | 70 | **180** | 172 | 50 |
| 25 | 60 | 66 | **169** | 67 | 37 | 20 | 48 | 14 | 130 | 64 | 57 |
| 35 | 46 | 47 | 95 | 52 | 55 | 10 | **139** | 31 | 59 | 56 | 40 |
| 50 | 45 | 35 | 47 | 0 | 7 | 2 | 48 | 10 | 0 | 0 | **67** |
| 42 | 49 | 42 | 43 | 2 | 16 | 0 | 29 | 2 | 0 | 6 | **70** |
| **185** | 64 | 40 | 158 | 50 | 33 | 8 | 55 | 10 | 100 | 103 | 50 |
| 51 | 24 | **75** | 14 | 14 | 18 | 15 | 46 | 0 | 12 | 38 | 50 |
| 43 | 19 | 25 | 35 | 23 | 38 | 26 | 45 | **46** | 24 | 23 | 42 |
| **158** | 60 | 22 | 36 | 54 | 17 | 55 | 86 | 74 | 50 | 36 | 30 |
| 58 | 36 | 34 | 42 | **59** | 23 | 25 | 55 | 19 | 35 | 40 | 31 |
| 60 | 50 | 26 | 80 | 0 | 0 | 45 | 50 | NW | 30 | 40 | 25 |
| 61 | 35 | 57 | 41 | 66 | 23 | 23 | 79 | 74 | **99** | 78 | 49 |
| 46 | 48 | 30 | 62 | 53 | 26 | 33 | 58 | 63 | 47 | 58 | **71** |
| 65 | 43 | **95** | 42 | 57 | 19 | 33 | 59 | 71 | 60 | 56 | 80 |
| 53 | 47 | 20 | 76 | 28 | 28 | 53 | 51 | 41 | 78 | **107** | 38 |
| 52 | 50 | 55 | 46 | 91 | 88 | 30 | **114** | 117 | 59 | 111 | 68 |
| 83 | 53 | 54 | 32 | 64 | 56 | 34 | 75 | 90 | 63 | 75 | **96** |
| 80 | 32 | 54 | 32 | 58 | 24 | 47 | 75 | 44 | **101** | 69 | 100 |
| **105** | 71 | 50 | 42 | 50 | 27 | 45 | 30 | 50 | 23 | 45 | 37 |

## LIGGING DER PLAATSEN.

| 1899. | Hoogte boven zee in Meters. | Residentie. | Afdeeling. | Bijzonderheden. |
|---|---|---|---|---|
| Deli Moeda . . . . . | 3 | O.K. Sumatra | Serdang. | Tabak en Kaoetschoek |
| Pad. Oelak Tanding | | Palembang. | Sindangstrek | |
| Muntok [1]. . . . . . | | Banka. | | Opnemingen ten behoeve der Tinwinning. |
| Mijn 3 Djeboes [1] . | 20 | ,, | | |
| Blinjoe [1]. . . . . . | 8 | ,, | | |
| Soengei Liat [1] . . . | 12 | ,, | | |
| Merawang [1] . . . . | 6 | ,, | | |
| Pangkal Pinang [1] . | 12 | ,, | | |
| Soengei Slan [1]. . . | 5 | ,, | | |
| Koba [1] . . . . . . . | 5 | ,, | | |
| Toboali [1] . . . . . . | 5 | ,, | | |
| Pangkal Pinang II [1] | 12 | ,, | | |
| Sakong . . . . . . . | 140 | W.A. Borneo. | Sambas. | |
| Batoe Mandi . . . . | ± 40 | Z. en O. ,, | Amoentai. | |
| Bengkajang. . . . . | 91 | W.A. ,, | Sambas. | |
| Bojong. . . . . . . . | | Menado. | Minahassa. | Koffie. |
| Awaija. . . . . . . . | | Amboina. | Ceram. | |
| Lawoei . . . . . . . | | Ternate. | Groot Obi. | |

[1]) De opgegeven grootste hoeveelheid voor de stations op *Banka* is niet geheel juist, daar des Zondags niet wordt waargenomen.

## GROOTSTE HOEVEELHEID REGEN IN 24 UUR.

| Januari. | Februari. | Maart. | April. | Mei. | Juni. | Juli. | Augustus. | September. | October. | November. | December. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | 20 | 35 | 35 | 27 | 33 | 37 | 45 | 49 | 48 | **73** | 26 |
| 88 | 52 | 36 | 52 | 38 | **95** | 32 | 61 | 47 | 49 | 43 | 50 |
| 48 | 26 | 85 | 50 | 57 | 48 | 53 | 43 | 32 | 63 | 60 | **140** |
| **111** | 1 | 44 | 57 | 94 | 48 | 21 | 42 | 58 | 28 | 106 | 87 |
| **136** | 6 | 65 | 31 | 51 | 64 | 39 | 42 | 35 | 45 | 87 | 78 |
| **85** | 2 | 33 | 70 | 74 | 24 | 78 | 39 | 51 | 51 | 59 | 77 |
| **115** | 4 | 85 | 71 | 88 | 39 | 91 | 65 | 108 | 20 | 46 | 64 |
| 56 | **65** | 59 | 54 | 34 | 45 | 54 | 42 | 58 | 31 | 47 | **65** |
| 46 | 48 | 54 | **97** | 44 | 51 | 28 | 25 | 74 | 45 | 64 | 38 |
| 49 | 12 | 23 | 49 | 37 | 27 | 23 | 25 | **72** | 39 | 54 | 55 |
| 47 | 20 | 69 | 30 | **102** | 38 | 60 | 50 | 34 | 47 | 52 | 42 |
| **64** | 50 | 56 | 61 | 40 | 43 | 57 | 53 | 45 | 36 | 51 | 58 |
| 93 | 83 | 71 | 54 | **99** | 51 | 29 | 41 | 45 | 67 | 62 | 91 |
| 64 | 40 | **66** | 52 | 45 | 55 | 7 | 34 | 40 | 62 | 39 | 64 |
| 81 | 75 | 43 | 37 | 69 | 29 | 31 | 83 | 95 | **100** | 80 | 40 |
| 108 | 110 | 102 | 86 | 62 | 46 | 110 | 22 | 13 | 94 | **114** | 108 |
| 66 | 45 | 28 | 29 | 62 | 198 | 17 | 15 | NW | NW | NW | NW |
| 26 | 47 | 56 | 85 | **115** | 22 | 0 | 70 | 25 | 6 | 45 | 26 |

# DE EEKHOORNS VAN BILLITON

DOOR

Dr. A. G. Vorderman.

---

Tot de Indische knaagdieren die door hunne levenswijze het meest in het oog vallen behooren voorzeker de eekhoorns Zij houden zich meestal op in het bladerengewelf van hooge boomen, zijn des daags voortdurend in beweging tot het zoeken van voedsel dat uit vruchten bestaat en bouwen hunne nesten in boomkruinen of wel in holle boomstammen.

Door vogeljagers worden zij spoedig opgemerkt, te meer nog daar zij aan hunne geluiden te hooren zijn. Van daar dat ik, gedurende mijne excursie op het eiland *Billiton* in 1888, vele exemplaren machtig werd van de eekhoorns die daar in de bosschen worden aangetroffen.

Dit materiaal werd door den Directeur van het Rijks Museum van Natuurlijke Historie te *Leiden* Dr. F. A. Jentinck met de meeste bereidwilligheid gedetermineerd.

Gedurende mijn verblijf op het eiland, waarvan het Westelijke, Zuidelijke en Oostelijke deel bezocht werd, heb ik slechts vijf soorten leeren kennen, waarvan de beschrijving hier volgt.

## 1°. **Sciurus albiceps** Desmarest.

De *toepai bilalang* der Billitoneezen.

Komt zoowel op *Billiton* als op het vlak daarbij gelegen eiland *Mendanau* voor en is vrij algemeen.

Het is een prachtig dier, waarvan de huid zeker door bontwerkers gezocht zal zijn en dat niet weinig bijdraagt om de bosschen te verlevendigen.

De bovendeelen, schouders en de buitenvlakten van vóór- en achterpooten zijn donkerbruin, het donkerst in den nek en op het midden van den rug. De flanken zijn meer rosachtig bruin, terwijl de buitenvlakte der huid van de ledematen geleidelijk in vosbruin overgaat.

Uitgezonderd de haren der laatstgenoemde deelen, doen de overige zich fijn gespikkeld voor, doordien hun onderste gedeelte donker gekleurd is en op het uiteinde één of meerdere helder bruine gedeelten met donkere afwisselen.

De kleur der onderdeelen is vrij egaal intens kaneelbruin en scherp afgescheiden van die der bovendeelen. Aan de binnenvlakte der pooten en terzijde van den buik trekt zij echter in het vosbruine.

Ook terzijde van den hals komt deze lichtbruine kleur voor, daarbij tot achter de ooren reikende.

De haren van den bovenkop zijn donkergrijs met witte uiteinden. Op het voorhoofd, om het oog, op de ooren en wangen predomineert witachtig grijs, terwijl de kin een rosachtige tint bezit.

De neus is zwart even als de stevige snorharen die terzijde van dit oogaam, of op de wangen ontspringen.

Iris zwart.

De staart die bijzonder lang is maakt het sieraad van het dier uit en is langharig donker-kastanje-bruin, bij het zwart af. Ook zijne ondervlakte bezit die kleur, doch daar ter plaatse is zij onderbroken door eene overlangsche mediaan streep van helderkaneelbruine korte haren. Deze streep reikt bijna tot aan het uiteinde en gaat daar geleidelijk in bruinzwart voor, terwijl te dier plaatse ook de lengte der haren geleidelijk toeneemt. De naakte huid der handpalmen en voetzolen is donker vleeschkleurig.

De lengte van het lichaam bedraagt 34, en die van den staart 50 cM., terwijl de langste snorharen 7.4 cM. zijn.

### 2°. **Sciurus notatus** Bodd.

Deze soort wordt behalve op *Billiton* ook aangetroffen op

*Bangka*, *Borneo*, *Malakka* en *Sumatra*, zoomede in *Siam* en in *China*.

Op *Java* schijnt zij te ontbreken.

Het diertje verschilt aanmerkelijk in grootte met de voorgaande soort en komt overeen met den javaanschen *badjing*.

De bovendeelen en de buitenvlakten der pooten zijn donkergekleurd en fijn bespikkeld, doordien de haren bruinzwart zijn en nabij hun uiteinde voor een klein gedeelte okergeel.

Ook de staart heeft deze kleurschakeering, doch hier neemt het okergeel soms een rosachtige tint aan, vooral langs de ondervlakte en nabij het uiteinde van het orgaan.

De ondervlakte van het lichaam, den hals en de binnenvlakte der ledematen bezitten een egale zacht getinte vosroode kleur, die terzijde van den romp gescheiden is van de kleur der bovendeelen door een zwarte streep. Aangezien het geelachtige gedeelte der haren van de bovendeelen naast die streep predomineert, zoo doet het zich voor alsof de zwarte streep aan de rugzijde begrensd is door eene lichtere geelgrijze.

De zijden van het gelaat vormen in kleur een geleidelijken overgang tusschen die der boven- en onderdeelen. De ooglidranden zijn rosachtig en de naakte huid der handpalmen en voetzolen is donkervleeschkleurig.

Ik verkreeg slechts één exemplaar en wel te *Lilangan*. De totale lengte bedroeg 43 cM., waarvan de staart 21 cM. innam.

De langste snorharen waren 6 cM.

### 3°. **Sciurus soricinus** Waterh.

Deze soort kan men gevoegelijk het dwerg-eekhoorntje van *Billiton* noemen, daar zij niet grooter is dan een muis. De Billitoneezen noemen haar *toepai pilis*.

Te *Lilangan* verkreeg ik drie exemplaren. De vacht van het diertje is van boven en ter zijde donker geelgrijs, fijn

bespikkeld, doordien de fijne donkere haartjes aan hun uiteinde een lichte geelgrijze kleur hebben en het donker van de basis doodschemert.

De nek is lichter getint en op den kop zijn de uiteinden der haartjes rosachtig, zoodat deze kleur te dier plaatse voorheerscht.

De staartharen zijn aan hunne basis rosachtig, daarop volgt een gedeelte dat zwart gekleurd is terwijl zij in witachtige punten eindigen. Van onderen is het eekhoorntje effen rosachtig okergeel.

De vrij groote ooren zijn pikzwart.

Aan de punt van den neus ontspringt eene isabellakleurige streep die met eene naar boven gerichte bocht onder het oog verloopt onder het oor doorgaat om ter zijde van den hals te eindigen. Ter plaatse van de wangen wordt die streep, zoowel van boven als van onderen, door een smal zwart boordsel begrensd.

Boven het zwarte uitpuilende oog is nog een okergeel superciliair streepje en achter het oor eene kleine zwarte driehoekige vlek.

Een den pasgeschoten individueën had de volgende afmetingen:

| | | |
|---|---|---|
| Van den neus tot het achterhoofd . . . . | 2.7 | cM. |
| Van het achterhoofd tot den oorsprong van den staart | 4.6 | ,, |
| Staart (tot de punten der uiterste haren) . . | 8.0 | ,, |
| Breedte van de thorax ter hoogte der schouders. | 2.0 | ,, |
| Lengte der voorpooten van den elleboog tot het uiteinde | 3.4 | ,, |
| Afstand van de knie tot het hielgewricht . . | 2.6 | ,, |
| Afstand van dit gewricht tot het uiteinde der toonen | 2.6 | ,, |

### 4°. **Sciurus prevostii** Desm.

De bonte driekleurige eekhoorn, hierboven genoemd, is oorspronkelijk afkomstig uit *Sumatra (Palembang)*, doch op *Mendanau* ingevoerd en daar vrij veelvuldig voorkomende.

De soort ontbreekt op het hoofdeiland, ten minste mijne jagers troffen haar nergens aan, behalve ter hoofdplaats *Tandjong Pandan*, waar eenige individus, die van *Mendanau* aangebracht zijn, uit hunne gevangenschap ontsnapt zijnde in de boomen op de erven der stad ronddwalen.

Vermoedelijk is deze eekhoorn na van uit *Palembang* te *Mendanau* te zijn ingevoerd aldaar verwilderd, anders toch laat zich het feit moeielijk verklaren, dat deze soort op het hoofdeiland *Billiton* niet wordt aangetroffen. Beide eilanden zijn van éène formatie en onderling door een smalle ondiepe zeestraat gescheiden.

De Palembangsche driekleurige eekhoorns zijn nog altijd een artikel van uitvoer.

Op *Java* zijn zij als kooi-eekhoorn zeer gewild, zoowel bij Europeanen als bij Chineezen. De laatste beschouwen ze als geluk aanbrengend.

Alle bovendeelen zoomede de staart bezitten eene fraai glanzende zwarte kleur. Dit zwart strekt zich ter zijde van het voorhoofd uit tot de oogstreek en den bovenkant van de zijden van den hals, terwijl het op de flanken van het roodbruin der onderdeelen gescheiden is door eene witte streep die achter den oksel begint, daar vrij smal is en allengs breeder wordend zich naar achteren uitstrekt tot en met de buitenzijde der dijen.

Is deze streep ter hoogte van de borstkas scherp gescheiden van de zwarte vacht, zoo gaat haar kleur langs den buik aan hare bovenste grens meer geleidelijk in het zwart over, daar de zwarte haren op die plaats witte uiteinden bezitten.

De kin en zijden van den neus zijn witachtig.

Deze tint gaat naar achteren geleidelijk in donkergrijs over, dat de zijden van het gelaat en van den hals inneemt.

De schouderstreek is okerkleurig, welke kleur geleidelijk in het roodbruin der voorpooten overgaat. Ook de onderdeelen, gelijk hierboven reeds aangestipt is, vertoonen een sterk uitgedrukte roodbruine kleur, die zich tot den binnenkant der dijen, de scheenen en de achterpooten uitstrekt. Langs

de flanken is de witte streep van het rood der onderdeelen gescheiden door eene overlangsche rij zwarte haren die enkel aan hun uiteinde roodbruin zijn.

Handpalmen, voetzolen en nagels zwartachtig. Iris zwart.

| | | |
|---|---|---|
| Lengte van kop en romp . . . . . . . . . | 23 | cM. |
| Lengte van den staart . . . . . . . . . . | 26 | „ |
| De langste snorharen zijn . . . . . . . . | 6 | „ |

Te *Tandjong-Ajer lantjoer* bij den vuurtoren te *Mendanau* schoten mijne jagers verscheidene individuen.

### 5°. **Sciuropterus vordermanni** Jentinck.

Te *Batoe penjoe* langs de *Oostkust van Billiton* bracht men mij een pas gedood, vliegend dwergeekhoorntje, dat bij het omkappen van eene boom uit een holte te voorschijn was gekomen en, daar het nieuw voor de wetenschap bleek te zijn, door Dr. Jentinck naar den ontdekker genoemd werd.

De plaatselijke naam is *Kepoel.*

Het bezit ter weêrszijden van het lichaam eene vliesachtige behaarde uitbreiding der huid, die in gespannen staat als valscherm dient zooals bij de andere vliegende eekhoorns.

Dit vlies reikt van de polsen tot aan de enkels. Ter hoogte van de voorpooten is het het breedst. De haren der vacht zijn op de bovendeelen zwart gekleurd met bruingele uiteinden. Op het valscherm, waarvan de randen zwart zijn, zijn zij kort en zijdeachtig.

De streek rondom het oog is zwart. De zijden van den hals en de wangen isabellageel. Aan de onderzijde is het diertje wit, met een lichte isabellatint op den romp en een grijsachtige op het valscherm.

De staart is bruinachtig en bijzonder fraai. Aangezien de zijdelings ingeplante haren onder een scherpen hoek, ten opzichte der beide zijden, uiteenwijken, zoo krijgt het geheel den vorm van een bruine veder met lichten rand, hetgeen vooral aan de onderzijde goed uitkomt.

Afmetingen:

| | | |
|---|---|---|
| Afstand van den neus tot het begin van den staart | 10.8 | cM. |
| Afstand van den neus tot den nek . . . . | 3.0 | „ |
| Staartlengte. . . . . . . . . . . . . | 10.2 | „ |
| Staartbreedte . . . . . . . . . . . . | 3.0 | „ |
| Grootste breedte van het valscherm bij uitgestrekte voorpooten | 19.0 | „ |
| Smalst gedeelte van het valscherm nabij de knieën | 7.2 | „ |
| Lengte der achterpooten . . . . . . . . | 5.5 | „ |
| Breedte van den romp. . . . . . . . | 2.0 | „ |

*Soekaboemi,* 18 Mei 1901.

# N O T I Z

ÜBER DIE

# dysphotische Flora eines Süsswassersees in Java

VON

Dr. S. H. KOORDERS.

„Die Flora der aphotischen Region ist nicht bekannt; jedenfalls ist sie sehr ärmlich," schreibt SCHIMPER [1]) im Jahre 1898. Und es kann hieran zugefügt werden, dass über die dysphotische Süsswasser-Flora der Tropen bisjetzt in der Literatur nichts erwähnt ist.

Desshalb wird es nützlich sein hier einiges mitzutheilen über Beobachtungen, welche ich in dem Süsswassersee von *Ngebel* über die dysphotische Flora gemacht habe.

Dieser Süsswassersee, auf welcher sich meine Beobachtungen beziehen, liegt auf dem Westhang des *Wilis*-Gebirges in der Provinz *Madiun* in *Mitten-Java* auf ungefähr 800 Meter Meereshöhe bei dem Dorfe *Ngebel.*

Der *Ngebel*-See had 1 Kilometer Durchmesser von Ost nach West und $1^1/_2$ Kilometer von Nord nach Süd, folglich eine Oberfläche von 1.39 Kwadrat-Kilometer. Der Rand des Sees ist an der Südseite geöffnet und der Ausfluss findet hier statt. Im Juli 1887 wurde die Tiefe des *Ngebel*-Sees von Dr. R. D. M. VERBEEK gemessen. Er erhielt als die grösste Tiefe 46 Meter in der Nähe der Mitte des Sees und fand den Boden ziemlich flach. [2])

---

[1]) SCHIMPER, *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage,* p. 849.

[2]) VERBEEK en FENNEMA, *Geologische Beschrijving van Java,* I p. 245.

Als ich im *Monat* November 1900 den *Ngebel*-See besuchte, erhielt ich als Maximal-Tiefe von 47 Meter und fand an zahlreichen Stellen eine Tiefe von 39 und bis 45 Meter, und ziemlich nahe am Südufer noch über 20 Meter.

Aus den Tiefen von 39—47 Meter des *Ngebel*-Sees holte ich mittelst eines einfachen Apparates kleine Bodenproben herauf. Diese von der Oberfläche dieses 39—47 M. tiefen Seebodens erhaltenen Proben waren makroskopisch und mikroskopisch alle sehr gleichartig.

Makroskopisch war es ausnahmslos ein schwarzer, sich etwas schleimig anfühlender geruchloser Schlamm, in welchem man beim Feinreiben zwischen den Fingern meist nur wenig kleine Gesteinspartikelchen fühlen konnte.

Mikroskopisch lieferte die Beobachtung dieses (aus 39—47 Meter Tiefe heraufgeholten) Schlammes Folgendes:

Bei durchfallendem Licht und in nicht zu dünner Schicht ausgebreitet war es eine bräunliche, homogene, in Flocken vertheilte Haupt-Masse, in welcher Gesteinspartikelchen zerstreut lagen. Bei Ausbreitung in sehr dünner Schicht und bei Beobachtung mit starken Vergrösserungen war die Farbe der bei sehr schwacher Vergrösserung noch homogenen Haupt-Masse (mit Ausnahme der häufig gelbbräunlichen Gesteinspartikelchen) sehr blass-gelblich-grau.

Und diese bei schwacher Vergrösserung noch scheinbar homogene schleimige Hauptmasse des Schlammes zeigt sich bei stärker Vergrösserung f a s t v o l l s t ä n d i g o r g a n i s c h e r N a t u r u n d h a u p t s ä c h l i c h b e s t e h e n d a u s D i a t o m e e n, s o w i e a u s C o c c e n- u n d S t ä b c h e n-B a c t e r i e n.

Die Protozoa waren hier nur durch eine relatif geringe Zahl (lebender) Amoeben representirt und die übrigen Gruppen des Thierreiches nur durch vereinzelte Spongillen-Kieselskelet-Nadeln.

Die höheren Pflanzen waren in diesem Schlamme nur durch todte oder halbverfaulte und von Bacterien dicht umgebene und angegriffene Fragmenten vertreten. Und die lebenden pflanzlichen Organismen waren hier ohne Ausnahme *Bacil-*

*lariaceae* und *Schizomycetes,* zwar vorwiegend nur eine *Diatomeen*-Species nämlich eine hyaline, sehr schmale und lange Form von *Synedra acus* KUETZ.

Systematisch und physiognomisch war diese Tiefenflora (aus 39 M. 47 M.) scharf verschieden von derjenigen, welche in demselben See in geringer Tiefe (z. B. oberhalb 5 Meter Tiefe) gefunden wird.

Von den zur Zeit meines Aufenthaltes (November 1900) auf dem *Ngebel*-See geselliglebenden Plankton-algen fand sich nur eine einzige Species, nämlich die für *Java* neue *Botryococcus Braunii,* [1]) nur ein einziges Mal und schon ganz todt, in dem abyssalen Schlamm. Die überigen von mir in dem *Ngebel*-See beobachteten Plankton-Algen fanden sich nie in dem abyssalen Bodenschlamm des Sees. Dieses war auch der Fall mit den zahlreichen nahe der Oberfläche in dem See lebenden *Schizophyta* und *Euphyceae.*

Characteristisch für alle Organismen, welche in den grössten von mir untersuchten Tiefen des *Ngebel*-Sees leben, ist das vollständige Fehlen reingrüner *Chromatophoren* und für diese *Diatomeen* auffallende *Endochrom-Armuth.*

Die hier geselliglebende und die Hauptflora bildende Form der genannten *Synedra acus* hat nur so wenige und so äusserst kleine, bräunliche *Chromatophoren,* dass kaum an kräftig assimilatorischer Thätigkeit gedacht werden kann. Diese Armuth deutet eher auf saprophytische Lebensweise. Diese Tiefenform der *Synedra acus* ist aussergewöhnlich durchscheinend, und mit Ausnahme der genannten *Endochrom-Körnchen* vollständig farblos.

Die schleimartigen Gallertmassen dieser geselliglebenden *Synedra* sind blassgelblich oder blassbräunlich. Innerhalb

---

[1]) In einem Artikel im *Journal de Botanique* von 1896 sagt CHODAT, das Madme. WEBER—VAN BOSSE ihm mitgetheilt habe, dass *Botryococcus Braunii* in *Sumatra* von ihr beobachtet worden ist. Für *Java* war jedoch das Vorkommen dieser von mir bei *Ngebel* massenhaft beobachtete (und auch gesammelte) Plankton-alge bisher noch nicht bekannt.

diesen Gallertmassen liegen häufig zahlreiche Coccen- und Stäbchen-Bacterien.

Auf Grund vorläufiger, mit Hülfe der „Flora [1]) von Buitenzorg" (WILDEMANN's Essai d'une flore algologique de *Java)* Bestimmung folgt hier eine kurze Uebersicht über die Pflanzlichen (lebenden) Organismen, welche in 39 Meter bis 47 Meter Tiefe in der *Ngebel*-See von mir gefunden worden sind.

Diese *Synedra* bildet den Hauptbestandtheil dieses Schlammes. Sie lebt in Colonien mit reichlichem Gallertlager.

1. *Synedra acus* ? KUETZ. — Wenn man diesen Schlamm auf Platina verbrennt, bleibt eine graue Diatomeen-Erde zurück, welke hauptsächlich aus dieser Diatomee besteht. Die Schalen sind meist bis 156 $\mu$ lang und bis 5 $\mu$ breit in der Mitte und 2 $\mu$ breit am Ende.

Die in WILDEMANN l.c. citirten Abbildungen dieser *Synedra* (sowie der Varietät *delicatissima* GRUN.) fehlen leider in der Bibliothek des Botanischen Gartens in *Buitenzorg* und ebenfalls die Beschreibung der sehr verwannten *Synedra tenuis* var. *subtilis* LEUD.-FORTM. (WILDEMANN l.c. p. 270). Daher bleibt die obige Bestimmung noch unsicher.

Zwischen diesen Colonien von *Synedra acus* KUETZ. (und ? der var. *delicatissima* GRUN.) finden sich mehr oder weniger vereinzelt folgende freilebende Diatomeen:

2. *Denticula elegans* KUETZ. — Diese äusserst zierliche Species ist hier nicht selten.

3. *Amphora ovalis* KUETZ., findet sich zwar nie in Colonien, kommt hier jedoch in ziemlich zahlreichen Individuen vor.

4. *Nitzschia Palea* ? W. SM. — Sehr selten.

5. *Sceptroneis erinacea* SCHÜTT. — Selten.

6. *Mastogloia* spec. — Selten.

7. *Navicula* ? spec. — Nicht selten.

8. *Paralia sulcata* CLEVE var. *radiata* ? GRUN. (= *Gallionella alior).* — Sehr selten.

---

[1]) De WILDEMANN, Essai d'une flore algologique de *Java,* dans: Flore de *Buitenzorg*, publié par le Jardin botanique de l'état, *Leiden* 1900.

9. *Cocconeis placentula* ? EHRENB. — Ein von mir gemessenes Exemplar war 24 $\mu$ lang und nur 3 $\mu$ dick. — Nur sehr wenige Individuen gefunden.

10. *Suriraya splendida* KUETZ. — Diese ausserordentlich schön-gebaute Diatomee war seitdem JUNGHUHN dieselbe vor dreiviertel Jahrhundert auf *Java* sammelte, nicht auf dieser Insel zurückgefunden. Ein von mir gemessenes Exemplar war 210 $\mu$ lang und 77 $\mu$ breit. Nur einige wenige Exemplare von mir gesehen.

11. *Melosira spec.* — Nicht selten.

12. *Homoeocladia Martiana* AG. — Sehr selten.

13. *Fragillaria spec.* — Selten.

14. Colonien von farblosen *Coccaceae* und *Bacteriaceae*, besonders innerhalb und in der Nähe von Fragmenten todter Pflanzen oder Thiere, welche zu Boden gesunken sind.

Die Zahl der Diatomeen-Species in dem Tiefenschlamm der *Ngebel*-See wird bei wiederholter Untersuchung zweifellos ansehnlich vermehrt werden können. Untersuchungsmaterial dieser in Entstehung begriffenen Diatomeen-Erde stelle ich gerne andern Forschern zur Verfügung.

Ueber das Vorkommen von Diatomeen-Erde auf *Java* habe ich in der mir zugänglichen Literatur (auch nicht in VERBEEK en FENNEMA's Geol. *Java)* nichts finden können.

Erwähnung verdient hier, zum Vergleich mit obiger Diatomeen Liste, was Dr. L. VUYCK [1]) neuerdings aus den nachgelassenen Papieren SURINGAR's publizirt hat über die Arten einer fossielen Diatomeen-Erde bei *Renkum* in *Holland.* Diese Erde wurde entdeckt von N. C. KOKER, eingesandt von J. D. KOBUS und untersucht von SURINGAR und KINKER. Die Hauptmasse dieser fossilen Erde bestand aus *Melosira granulata* PRITSCH., während ausserdem noch etwa 68 Diatomeen-Species (und zahlreiche Varietäten) in derselben gefunden wurden.

---

[1]) Dr. L. VUYCK: Over een nieuw ontdekte laag van diatomeen-aarde in *Nederland,* in het *Kruidkundig Archief* van 1900, 3e serie, 2e deel, 1e stuk, p. 65.

Die Mächtigkeit des Diatomeen-Schlammes auf dem 39—47 M. tiefen Boden der *Ngebel*-See ist von mir nicht gemessen. Die Kenntniss derselben wäre wichtig in geologischer Hinsicht. Denn bekanntlich bilden fossile Diatomeen besonders in quartären und tertiairen Ablagerungen mächtige und ausgedehnte Anhäufungen von Bergmehl, Kieselguhr, Tripel, Diatomeen-Erde, u. s. w., wie alle die verschiedenen Arten des Auftretens heissen.

In der Literatur findet sich, wie gesagt, nichts über die dysphotische Süsswasser-flora der Tropen. Nur über *Europa* finden sich über diesen Gegenstand einige Angaben. Diese lasse ich zum Vergleich mit meinen in *Java* gemachten Beobachtungen über dieses limnetische Florengebiet im Auszuge hier folgen.

Schimper [1]) unterscheidet im Wasser drei Lichtregionen, und zwar: 1. die photische oder helle Region, in welcher die Lichtintensität für die normale Entwickelung von Makrophyten genügt; 2. die dysphotische oder dämmerige Region in welcher die meisten Makrophyten nur kümmerlich oder gar nicht mehr gedeihen, während gewisse genügsame assimilirende Mikrophyten (namentlich *Diatomaceen)* noch fortkommen und 3. die aphothische oder dunkele Region, in welcher nur noch nicht-assimilirende Organismen existiren können. Entsprechend der ungleichen Trübung der Gewässer durch suspendirte Theilchen liegen die Grenzen der Regionen in den Einzelfällen sehr ungleich tief z. B. zwischen 5 und 30 M. für die Grenze der photischen und dysphotischen Region. Durch Exposition photographischer Platten fanden Fol [2]) und Sarasin Folgendes: 1. In dem *Genfer*-See zeigten photographische Platten, welche 10 Minuten am Mittag in 237 Meter Tiefe exponirt waren, keine Lichtwirkung, während auf 170 Meter Tiefe noch Lichtwirkung constatirt werden

[1]) l. c. p. 818.

[2]) Fol et Sarasin, Pénétration de la lumière du jour dans les eaux du lac de Genève et dans celles de la Mediterranée — Mémoires de la soc. phys. et d'hist. natur. de Genève, 1887. T. XXIX.

konnte und dieselbe auf 120 Meter noch ziemlich stark war. 2. Im Mittelmeer wurde am Mittag an einem hellen Tag für die Lichtgrenze 400 Meter Tiefe gefunden.

Durch directe Beobachtung mittelst einer Edison'schen Glühlampe fand man in einem *Schweizer*-See (im *Lac Léman* dass die Grenze des diffusen Lichtes dort 60—90 M. beträgt, während dort für die Grenze der sogenannten „vision nette" 25—40 Meter gefunden wurde.

Weil nun während meiner Untersuchung der *Ngebel*-See das Wasser derselben durch sehr reichliches Auftreten von rothen und blau-grünen Plankton- und Hemiplankton-Mikrophyten ausserordentlich trübe war, liegt die von mir untersuchte Tienfenflora zweifellos in SCHIMPER's dysphotischer Region und kann die dort in 40 Meter (und mehr) Tiefe lebende Flora nur so äusserst wenig diffuses Licht empfangen, dass nur äusserst genügsam-assimilirende, sowie parasitisch oder saprophytisch lebende Mikrophyten dort noch fortkommen können.

Das Wenige, welches überhaupt (und zwar nur ausserhalb der Tropen) über die Zusammensetzung und den Character des hier behandelten Florengebietes bekannt ist, findet sich folgenderweise kritisch zusammengefasst in *Schimper's Pflanzengeographie* (im Jahre 1898).

Die dysphotische Region des Benthos der Süsswasserseen besitzt in der Regel nur eine Mikrophyten Vegetation, bestehend aus *Bacillariaceen*, *Oscillarieen* und *Beggiatoen*; ausnahmweise zeigen sich Grünalgen *(Scenedesmus, Pediastrum)* und *Peridineen* (im *Züricher*-See bei 60—90 M. nach IMHOF) und nur einmal ist eine höhere Pflanze gefunden worden, nämlich *Thamnium alopecurum* var. *Lemani* im *Genfer*-See bei ungefähr 60 M. Tiefe, durch FOREL. Einige Arten scheinen echte Tiefenbewohner oder „dysphothische Gewächse" zu sein; doch sind die physiologischen Eigenschaften, welche solche Lebensweise veranlassen, nicht bekannt. In den grössten untersuchten Tiefen der Boden-See (160 M. und 240 M.) zeigte sich der Schlamm vegetationslos bis auf einige

Exemplare der Diatomee *Cymatopleura Solea* Breb. Immerhin zeigt dieser Befund, dass noch in solchen Tiefen die Existenz an das Licht gebundener Organismen möglich ist. Die dysphotische Flora von dem *Genfer*-See dürfte etwas reicher sein, da Forel von einem organischen Filze, in welchem Diatomeen herrschen, berichtet.

Die von Schimper erwähnte Specialliteratur über diese dysphotische Flora fehlt leider in der Bibliothek von 's Lands Plantentuin in *Buitenzorg*. Und ich sehe mich daher genöthigt mich auf das oben Citirte zu beschränken. Nur sei noch mitgetheilt, das Warming (1886) in seiner *Pflanzengeographie* darauf hinweist, wie wenig noch über dieses von ihm „abyssale Vegetation", genanntes Pflanzenleben, bekannt ist. Warming sagt, dass sich in diesen grossen Tiefen wahrscheinlich ein reiches anaerobes Bacterienleben finden wird.

Meine Untersuchung hat nun ergeben, dass der Boden des *Ngebel*-Sees in 39 bis 47 Meter Tiefe bedeckt ist mit einem schleimigen organischen Filze, in welchem *Bacillariaceae* resp. Diatomeen (besonders eine gesellig lebende Species) und in zweiter Linie auch *Schizomycetes* (nur Colonien von *Coccaceae* und *Bacteriaceae*) vorherschen. Peridineen und Grün-algen, sowie *Beggiatoaceae* und *Oscillarieen*, sowie Representanten aus den Phanerogamen, welche ja anderwärts in der dysphotischen Region (in *Europa*) vereinzelt beobachtet worden sind, fehlten in allen von mir aus der beschriebenen Tiefe untersuchten Schlammproben, trotzdem dieselben in dem *Ngebel*-See sich wohl in der photischen Region, (und zwar besonders oberhalb 5 Meter Tiefe) finden.

Die von mir bei *Ngebel* beobachtete dysphotische Süsswasser-Flora bestand also ausnahmslos aus: *Bacillariaceae* und *Schizomycetes* und zwar vorwiegend aus Ersteren.

*Buitenzorg*, 24 Januar 1901.

# NACHSCHRIFT.

Nachdem obige Zeilen schon geschrieben waren, sah ich folgende sehr recente Publication über farblose Diatomeen:

BENECKE, W. Ueber farblose Diatomeen der Kieler Föhrde. *Jahrbücher f. wiss. Botanik von Pfeffer und Strassburger*. Bd. 31. — 1900.

BENECKE unterscheidet zwei Arten farbloser, die Kieler Föhrde bewohnende, Diatomeën und zwar zwei von ihm ausführlich beschriebene und abgebildete Species von *Nitzschia*.

Leider stand die Specialliteratur, welche BENECKE citirt mir bis jetzt nicht zur Verfügung. Daher beschräncke ich mich hier diese Literatur zu citiren:

KARSTEN, G. Die Diatomeen der Kieler Bucht. *Wiss. Meeresuntersuch. herausg. v. d. Comm. z. Untersuch. d. Deutschen Meere, etc.* Abth. *Kiel*, N. F. Bd. 4. — 1899.

ENGLER, A. Die Beggiatoa-Vegetation des weissen oder todten Grundes in der Kieler Bucht. *Wiss. Meeresuntersuch.* 1892.

PROVACEK, S. *Synedra hyalina*, eine apochlorotische Bacillariacee. *Oest. botan. Zeitschr.* 1900.

Ferner möchte ich hier bemerken, dass obige „Notiz über die dysphotische Flora eines Süsswassersees in *Java*" ohne diese Nachschrift publizirt worden ist in der Zeitschrift: *Nederl. Kruidkundig Archief* 3e Ser. II. 2e st. Seite 531—539. Leider wurde bei der in *Holland* ausgeführten Druckproben-correctur das Geschlecht des Wortes „See" in meiner Notiz von dem Corrector umgeändert und weiblich genommen, anstatt männlich, wie das Wort in meiner Handschrift stand. Daher steht dort z. B. ‚über die dysphotische Flora einer Süsswassersee anstatt eines Süsswassersees". Auch an allen anderen Stellen hat man bei der in *Holland* ausgeführten

Druckproben-correctur denselben, das Verständniss erschwerende Fehler gemacht. Gerade desshalb ist das Verständniss ja schwierig geworden durch diese ohne mich vorgenommene Umänderung, weil das männliche (deutsche) Wort See in holländischer Sprache meer (= Süsswassersee) bedeutet, während das weibliche deutsche Wort See in holländischer Sprache die Bedeutung zee (= deutsch: das Meer) hat. Also gerade umgekehrte Bedeutung.

Daher ist es mir sehr angenehm, dass es mir jetzt gestattet ist in der Zeitschrift des Königl. Naturwiss. Vereins von *Niederl.-Indië (Natuurk. Tijdschrift van Ned.-Indië)* meine im *Kruidk. Archief* publizirte Notiz über den See von *Ngebel* ohne den Druckfehler für das Wort See wieder abzudrucken. Für diese mir gebotene Gelegenheit sage ich hier der Redaction von dieser Zeitschrift meinen Dank.

S. H. K.

*Buitenzorg,* 5 Aug. 1901.

# ZUR ORNIS JAVAS.

---

Mit Nachstehendem beabsichtige ich einen kleinen Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Vögel Javas zu liefern, soweit ich solche bisher durch eine von mir seit einigen Jahren angelegte Sammlung javanischer Vögel kennen gelernt habe.

Von allen in nachfolgender Liste genannten Arten befindet sich wenigstens ein Exemplar, von den meisten aber bereits mehrere, in der BARTELS — ter Meulenschen Naturaliensammlung in *Amsterdam, Heerengracht 248.*

In der Hoffnung späteren Sammlern von *Java*-Vögeln einen Dienst zu beweisen, habe ich bei den Arten, wo mir dies möglich war, die Jahreszeit angegeben, in welcher ich dieselben in gutem Gefieder erhielt.

Von den Arten, welche als Brutvögel genannt sind, kamen entweder die Eier oder kaum flügge gewordene Junge in meinen Besitz.

Bei Zusammenstellung der Liste habe ich das Systematische Verzeichnis der *Java*-vögel des Herrn Dr. VORDERMAN gefolgt, welches im Theil LX erste Ablieferung *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië* erschienen ist.

In diesem Verzeichnis hat Herr Dr. VORDERMAN soviel wie möglich bei jeder Art, die über dieselbe bereits bestehende Litteratur angegeben, weshalb ich derartige Angaben, um Wiederholung zu vermeiden, in meiner Liste nicht mehr machte, sondern hinter jeder Art die Nummer bemerkte, welche dieselbe in dem genannten Verzeichnis trägt.

Auf Wunsch des Herrn Dr. VORDERMAN sind in der nachstehenden Liste einige Veränderungen, welche in dem durch

diesen Herrn erschienenen systematischen Verzeichnisse vorzunehmen sind, bekannt gemacht.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle den Herren Dr. O. Finsch, Abteilungsvorstand am Reichsmuseum für Naturgeschichte in *Leiden* und Dr. A. G. Vorderman, Inspecteur van den Burgerlijk Geneeskundigen Dienst op *Java* en *Madoera*, meinen aufrichtigsten Dank für die grosse Bereitwilligkeit auszusprechen, mit welcher diese Herren mir stets bei dem Bestimmen von weniger bekannten Arten sowohl, als auch bei der Beschaffung der nötigen Litteratur behülflich gewesen sind.

M. E. G. BARTELS.

*Pasir Datar* / *Halte Tjisaät — Preanger*, im September 1901.
*Java.*

# RAPACES.

## I. NOCTUAE.

### A. OTI.

1. **Ketupa javanensis**, Less. Vord. 1.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* Brutvogel. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

2. **Bubo orientalis**, Horsf. Vord. 2.

Ein ♂ erhielt ich aus dem *District Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 Fuss. — Im August gut im Gefieder.

3. **Scops lempiji**, Horsf. Vord. 3.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* Brutvogel, welcher hauptsächlich in den niedriger gelegenen Gegenden vorkommt. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

### B. STRIGES.

4. **Strix flammea**, L. β **javanica**, Gm. Vord. 7.

Im District *Palaboehan* Brutvogel. — Im August 1900 erhielt ich ein Pärchen am *Pangerango* (Höhe 2500 Fuss), welches in gutem Gefieder war.

## ACCIPITRES.

### A. FALCONES.

5. **Falco papuanus**, M. & Wigl. Vord. 10.

Man trifft diese Art in der *Preanger* meistens auf Höhen von 3000 Fuss und darüber an. — In den niedrigeren Gegenden habe ich dieselbe nur hin und wieder während der Regenzeit gesehen. — Mitte und Ende des Jahres gut im Gefieder.

6. **Cerchneis occidentalis**, M. & Wigl. Vord. 11.

Auf einer Höhe von 2500 bis über 3000 Fuss ist dieser Falk in der *West-Preanger* eine ziemlich regelmässige Erscheinung, während man ihn in den niedrigeren Gegenden nur sehr selten sieht. — In *Kediri* dagegen traf ich ihn mehrfach auf geringen Höhen an. — Er mausert gegen Ende des Jahres.

7. **Microhierax fringillarius**, Drap. Vord. 12.

Im District *Palaboehan* Brutvogel. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

B. AQUILAE.

8. **Neopus malayensis**, Temm. Vord. 13.

Brutvogel im District *Palaboehan*, wo er an geeigneten Orten sowohl im Gebirge, als auch in den niedrigeren Gegenden ziemlich häufig vorkommt, ebenso wie im District *Tjiheulang*. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

9. **Haliastur intermedius**, Gurn. Vord. 16.

Brutvogel im District *Tjitjoeroeg* und *Tjiheulang*. — In *Kediri* ziemlich häufiger Brutvogel. — Bei *Soerabaya* kommt diese Art besonders häufig vor. — Auf Höhen über 3000 Fuss sieht man dieselbe nur zeitweise. — Sie ist in den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

C. ASTURES.

10. **Spizaëtus limnaëtus**, Horsf. Vord. 18.

Diese Art fand ich sowohl am Seestrande der Südwestküste *Javas*, als auch auf 3000 Fuss Höhe, und zwar überall ziemlich häufig. — Ein Nest erhielt ich am *Pangerango* (Höhe 2500 Fuss). — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

11. **Lophotriorchis kieneri**, Geoff. Vord. 19.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* hin und wieder wahrgenommen. — Ein Exemplar im Jugendkleide erhielt ich vom *Salak*-gebirge. — Gegen Ende des Jahres im Prachtkleide.

12. **Astur trivirgatus**, Temm. Vord. 20.

Diese Art findet man das ganze Jahr hindurch in waldigen Gegenden des Districtes *Palaboehan* und *Tjiheulang*, — und zwar am häufigsten auf einer Höhe zwischen 1000 und 3000 Fuss. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

13. **Astur soloënsis**, Lath. Vord. 21.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* habe ich diese Art nur während der Regenzeit wahrgenommen, dann aber ziemlich häufig. — In den ersten Monaten des Jahres bekam ich dieselbe meist in gutem Gefieder.

14. **Accipiter virgatus**, Temm. Vord. 22.

Diese Art habe ich viel weniger in der *West-Preanger* angetroffen, wie die vorige. — Ein junges ♀ schoss ich im Weichbilde der Stadt *Soerabaya*. — Ein altes ♂ im Mai, sowie ein altes ♀ im December geschossen, waren beide gut im Gefieder.

## D. BUTEONES.

15. **Spilornis bacha**, Daud. Vord. 24.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* an geeigneten Orten eine alltägliche Erscheinung, sowohl im Tieflande, als auch in den höher gelegenen Gegenden. — Offene mit Wald umgebene Gelände werden besonders als Aufenthaltsort bevorzugt. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

### E. MILVI.

16. **Elanus hypoleucus**, Gould. Vord. 25.

Diesen Vogel, welchen man in der *West-Preanger* im Gebirge nur selten und dann auch nur im offenen Gelände sieht, trifft man in der Regenzeit ziemlich häufig in den ausgestreckten nassen Reisfeldern zwischen *Tjisaät* und *Tjitjoeroeg* an. — Ein Exemplar bekam ich bei *Soerabaya* aus dem Gebiete der Fischteiche. — In den letzten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

### F. PERNIS.

17. **Pernis ptilonorhynchus**, Temm. Vord. 26.

Nur selten im District *Palaboehan* wahrgenommen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

---

# AVES INSESSORES.

## I. ISPIDAE.

### A. ALCEDINES.

18. **Pelargopsis leucocephala**, Gm. var. **fraseri**, Sharpe. Vord. 27.

An der Mündung des *Tjiletoe (West-Preanger)* ziemlich häufig. — In *Kediri* erhielt ich 2 Exemplare.

19. **Alcedo euryzona**, Temm. Vord. 29.

Ein Paar mit Jungen erhielt ich am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss, wo es an einem Gebirgsflusse genistet hatte. — Beide Alten haben ein breites blaues Brustband, ebenso die Jungen, welche überhaupt, mit Ausnahme, dass alle Farben ein wenig blasser sind, vollständig den alten Vögeln gleichen. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

20. **Alcedo meninting**, Horsf. Vord. 30.

An geeigneten Orten im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* überall vorkommend, ebenso, häufig bei *Soerabaya* und in *Kediri*. — In Gegenden höher wie 2000 Fuss habe ich ihn nur selten gefunden. — In den ersten und letzten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

21. **Alcedo beryllina**, Vieill. Vord. 31.

Hin und wieder im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* auf einer Höhe von 1000—1600 Fuss wahrgenommen. — Sehr häufig bei *Soerabaya*, auch in *Kediri* in den ebenen Gegenden nicht selten. — Er bevorzugt zu seinem Aufenthaltsorte Teiche und andere ruhige Gewässer.

22. **Ceyx innominata**, Salvad. Vord. 32.

Im District *Palaboehan* an Flussmündungen, deren Ufer mit Wald bestanden sind, nicht selten. — In *Kediri* fand ich ihn hin und wieder an ruhigen mit Wald umgebenen kleinen Gewässern. — In Gebirgsgegenden habe ich ihn bisher nie gefunden. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

23. **Carcineutes pulchellus**, Horsf. Vord. 33.

Ein ♂ erhielt ich im District *Palaboehan* von den Ausläufern des *Halimoen*-Gebirges. — Dieses Exemplar wurde im Februar geschossen und befand sich in gutem Gefieder.

24. **Halcyon chloris**, Bodd. Vord. 35.

Ein im District *Palaboehan* vom Seestrande bis zum Gebirge überall häufig vorkommender Vogel. — Am *Pangerango* im offenen Gelände ebenfalls nicht selten. — Als Brutvogel fand ich ihn im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss. — In *Kediri*, sowie bei *Soerabaya* an allen geeigneten Orten häufig wahrgenommen. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

25. **Halcyon sanctus**, Vig. & Horsf. Vord. 36.

Bisher nur bei *Soerabaya* gefunden, wo diese Art ziemlich häufig vorkommt. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

26. **Halcyon cyaniventris**, Vieill. Vord. 37.

In der *West-Preanger* in der Nähe von Gewässern, sowohl im Tieflande, als auch in den höher gelegenen Gegenden bis zu 3000 Fuss verschiedentlich wahrgenommen. Im District *Palaboehan* fand ich ihn auf einer Höhe von 1600 Fuss als Brutvogel. Hin und wieder bei *Soerabaya* und in *Kediri* angetroffen. In den ersten Monaten des Jahres befindet sich diese Art im Prachtkleide.

## B. MEROPIDAE.

26. **Melithophagus leschenaulti**, Vieill. Vord. 38.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* als Brutvogel bis auf eine Höhe von 3000 Fuss gefunden. — Im allgemeinen ist er in genannten Gegenden nicht häufig, und habe ich ihn im Gebirge nur zeitweise angetroffen. — Er ist in den ersten Monaten des Jahres im Prachtkleide.

28. **Merops sumatranus**, Raffl. Vord. 39.

Bisher nur in der Umgegend von *Palaboehan* an der *Wijnkoopsbaai* wahrgenommen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

29. **Merops philippinus**, L. Vord. 40.

Nur zeitweise im District *Palaboehan*, dann aber ziemlich häufig vorkommend. — In höher gelegenen Gegenden habe ich ihn bisher nie gefunden. Bei *Soerabaya* und in *Kediri* kommt er ziemlich häufig vor. In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

### C. CORACIDAE.

30. **Eurystomus orientalis**, L. Vord. 41.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* auf Höhen zwischen 1600 und 3000 Fuss öfters wahrgenommen. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

### D. BUCEROTIDAE.

31. **Buceros sylvestris**, Vieill. Vord. 42.

In den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* nicht selten. — Hin und wieder auf dem *Goenoeng Missighit* bei *Tjiboengoer* vorkommend.

32. **Anthracoceros convexus**, Temm. Vord. 43.

In den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* eine häufige Erscheinung. — In *Kediri* erhielt ich ein Exemplar dieser Art.

33. **Rhytidoceros undulatus**, Shaw. Vord. 44.

In den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* häufig. — Vereinzelnd in den Wäldern am *Pangerango* und *Goenoeng Endoet* auf einer Höhe von 3000 Fuss sowie am *Goenoeng Missighit* bei *Tjiboengoer* auf einer Höhe von 1000 Fuss.

## SCANSORES.

### A. PSITTACI.

34. **Paleornis alexandri**, L. Vord. 45.

Auf Höhen bis zu 2000 Fuss im District *Palaboehan* ein häufiger Vogel, der sich gern in der Nähe der Dörfer aufhält. — In den ebenen Gegenden in *Kediri* gemein. — Auf Höhen von 3000 Fuss habe ich ihn nur zeitweise wahrgenommen. — Er is in den letzten Monaten des Jahres im Prachtkleide.

35. **Loriculus pusillus**, G. R. Gray. Vord. 46.

In der Umgebung der *Wijnkoopsbaai*, ebenso wie bei *Tjiboengoer* ziemlich häufig. — Am *Goenoeng Endoet*, sowie am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Diese Art ist in der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## PICIDAE.

### A. PICI.

36. **Gecinus vittatus**, Vieill. Vord. 48.

Im District *Palaboehan*, aber nirgends häufig wahrgenommen. — In den letzten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

37. **Gecinus puniceus**, Horsf. Vord. 49.

Im District *Palaboehan* nicht selten, und einmal daselbst als Brutvogel auf einer Höhe von 1600 Fuss gefunden. — Hin und wieder auf Höhen von 3000 Fuss am *Pangerango* und *Goenoeng Endoet* angetroffen. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

38. **Chrysophlegma mentale**, Temm. Vord. 51.

Hin und wieder im District *Palaboehan* und einmal auf einer Höhe von 3000 Fuss am *Pangerango* wahrgenommen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

39. **Dendrocopus analis**, Horsf. Vord. 52.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss überall vorkommend, ebenso wie in den niedrigeren Gegenden in *Kediri* und bei *Soerabaya*. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

40. **Jyngipicus auritus**, Eyt. Vord. 53.

Bei *Tjiboengoer* auf einer Höhe von 1000 Fuss nicht selten. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

41. **Micropternus brachyurus**, Vieill. Vord. 55.

Im District *Palaboehan* hin und wieder angetroffen, einmal am *Goenoeng Endoet* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

42. **Chrysocolaptes validus**, Temm. Vord. 58.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 und am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss angetroffen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

43. **Hemicercus concretus**, Temm. Vord. 59.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss mehrfach wahrgenommen, ebenso wie am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

44. **Hemilophus pulverulentus**, Temm. Vord. 60.

Bisher nur einmal im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss angetroffen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

45. **Thriponax javensis**, Horsf. Vord. 61.

Einmal ein ♂ im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss erhalten.

## B. PICUMI.

46. **Sasia abnormis**, Temm. Vord. ?

Diese Art, welche bisher noch nicht mit Sicherheit von *Java* nachgewiesen war, fand ich zuerst auf einer Höhe von 1800 Fuss am 27sten Februar 1898 im District *Palaboehan*. — Sie kommt auch vor in den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* und auf einer Höhe von 3000 Fuss am *Pangerango*. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## C. BUCCONES.

47. **Chotorhe caorvina**, Temm. Vord. 62.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss überall vorkommend. — In niedrigeren Gegenden habe ich diese Art bisher nie wahrgenommen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

48. **Chotorhea javensis**, Horsf. Vord. 63.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 bis 2000 Fuss nicht selten. — In höher gelegenen Gegenden bisher nie angetroffen. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

49. **Cyanops armillaris**, Temm. Vord. 64.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss häufig. — In niedrigeren Gegenden bisher nie gefunden — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

50. **Cyanops lineata**, Vieill. Vord. 65.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 2500 Fuss überall in waldigen Gegenden vorkommend. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

51. **Xantholaëma australis**, Horsf. Vord. 66.

Bei *Palaboehan* und am *Goenoeng Missighit* bei *Tjiboengoer* als Brutvogel wahrgenommen. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

52. **Xantholaëma rosea**, Dum. Vord. 67.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 2500 Fuss ziemlich häufig, ebenso in *Kediri* und bei *Soerabaya.* — Auf Höhen von 3000 Fuss habe ich ihn nur zeitweise gesehen.

## D. TROGONES.

53. **Harpactes oreskios**, Temm. Vord. 68.

Im District *Palaboehan* hauptsächlich in der Nähe von Bambuswäldern wahrgenommen. — In höher gelegenen Gegenden habe ich diese Art nur selten angetroffen. — Im April gut im Gefieder.

54. **Hapalarpactes reinwardti**, Temm. Vord. 69.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten vorkommend. — In niedrigeren Gegenden habe ich diese Art bisher noch nicht gefunden. — Gegen die Mitte des Jahres ist sie gut im Gefieder. — Im Gegensatz zu der vorigen ist sie sehr wenig scheu.

# E. CUCULIDAE.

## A. CUCULI.

55. **Surniculus lugubris**, Horsf. Vord. 71.

Bisher erhielt ich ihn nur einmal am *Pangerango* auf einer Höhe von 2800 Fuss und ein Exemplar aus der Umgegend von *Buitenzorg*. — Im April gut im Gefieder.

56. **Chalcoccyx xanthorhynchus**, Horsf. Vord. 80.

Ein Paar dieser Art erhielt ich im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss. — Es ist im März geschossen und gut im Gefieder.

57. **Chalcoccyx basalis**, Horsf. Vord. 81.

Nicht selten auf Indigofeldern in *Kediri* angetroffen. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

58. **Eudynamis honorata**, L. Vord. 83.

In der Umgegend von *Soerabaya* erhielt ich 2 Exemplare dieser Art. — Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss mehrfach wahrgenommen. — Gegen Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

### B. CENTROPI.

59. **Centropus sinensis**, Steph. Vord. 84.

Im District *Palaboehan* auf Höhen zwischen 1600 und 3000 Fuss überall an geeigneten Orten vorkommend. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

60. **Centropus purpureus**, Shelleij. Vord. 85.

Nicht selten bei *Soerabaya* und in *Kediri*. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

61. **Centropus javanicus**, Dumont. Vord. 86.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss an geeigneten Orten ziemlich häufig. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

### C. PHOENICOPHAEI.

62. **Zanclostomus javanicus**, Horsf. Vord. 87.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss und in den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* verschiedentlich wahrgenommen. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

63. **Rhinococcyx curvirostris**, Shaw. Vord. 88.

In bewaldeten Gegenden des Districtes *Palaboehan* überall vorkommend. — Bei *Tjiboengoer* ziemlich häufig. — Auf einer Höhe von 3000 Fuss am *Pangerango* nur vereinzelnd wahrgenommen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## CHELIDONES.

### A. CAPRIMULGI.

64. **Caprimulgus macrurus**, Horsf. Vord. 89.

Im District *Palaboehan* in den niedrigeren Gegenden nicht selten. — Auf Höhen von 3000 Fuss nur vereinzelnd angetroffen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

65. **Caprimulgus affinis**, Horsf. Vord. 90.

Häufig bei *Soerabaya.* — Hin und wieder in *Kediri* in der Nähe von Zuckerrohrfeldern gefunden. — An der *Wijnkoopsbaai* nicht selten.

66. **Caprimulgus jotaka**, Müll. & Schleg. Vord. —

Diese Art, welche noch nicht mit in der Liste des Herrn Dr. Vorderman als *Java*-vogel aufgenommen wurde, erhielt ich in einem schönen Exemplare (♂) auf einer Höhe von 3000 Fuss am *Pangerango.* — Aller Wahrscheinlichkeit nach befand sich dieser Vogel auf dem Durchzuge.

67. **Batrachostomus javensis**, Horsf. Vord. 91.

Ein sich im Prachtkleide befindendes ♂ wurde mir im November 1900 aus dem District *Djampang* lebend gebracht.

## B. CYPSELI.

68. **Micropus pacificus**, Lath. Vord. 93.

Im Anfang October am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss häufig. — Im October geschossene Stücke waren gut im Gefieder.

69. **Tachornis infumata**, Sclat. Vord. 94.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss häufig. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

70. **Collocalia fuciphaga**, Thunb. Vord. 95.

Im District *Palaboehan* und am *Pangerango* nur zeitweise wahrgenommen. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

71. **Collocalia linchi**, Horsf. Vord. 96.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss überall häufig, ebenso bei *Soerabaya* und in *Kediri.* — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

72. **Macropteryx longipennis**, Raf. Vord. 97.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss nicht selten. — In *Kediri* Brutvogel. — Bei *Soerabaya* öfters wahrgenommen. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## C. HIRUNDINES.

73. **Hirundo gutturalis**, Scop. Vord. 98.

In den letzten und ersten Monaten des Jahres im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss überall häufig wahrgenommen. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

74. **Hirundo javanica**, Sparrm. Vord. 99.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* überall angetroffen. — Ihr Nest sieht man fast an allen Plantagegebäuden. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

75. **Hirundo striolata**, Boie. Vord. 100.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* Brutvogel bis auf Höhen von 3000 Fuss; aber nur in solchen Gegenden, wo sich die Erde zur Anlage ihres geräumigen Nestes eignet.

76. **Chelidon dasypus**, Bp. Vord. —.

Diese Art, welche in der Liste des Herrn Dr. Vorderman noch nicht als *Java*-vogel genannt wurde, trifft man Anfang October am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss an. — Nach einem kurzen Aufenthalte verschwindet sie von dort wieder, um im April; aber auch nur für kurze Zeit zurückzukehren. — Im April geschossene Exemplare waren alle mehr oder weniger in der Mauser.

# AVES CERTHIAE.

## A. NECTARINIDAE.

### A. NECTARINIAE.

77. **Aethopyga eximia**, Horsf. Vord. 102.

Auf 3000 Fuss Höhe am *Pangerango* Brutvogel. — Gegen Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

In der Liste des Herrn Dr. Vorderman wurde „*Aethopyga eximia* Vorderman *Salak*-vogels *Nat. Tijds. v. Ned.-Indië* XLV p. 326" irrthümlich unter *Aethopyga siparaja* (Raffl.) angegeben. — Der von genanntem Herrn beschriebene Vogel ist *Aethopyga eximia*, Horsf.

78. **Aethopyga siparaja**, Raffl. Vord. 103.

Bisher erhielt ich diese Art nur aus der Umgegend von *Buitenzorg*. — Im Mai geschossene Exemplare waren gut im Gefieder.

79. **Aethopyga mystacalis**, Temm. Vord. 104.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss eine ziemlich allgemein vorkommende Art. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

80. **Cinnyris hasselti**, Temm. Vord. 105.

Bisher erhielt ich nur aus der Umgegend von *Buitenzorg* Exemplare dieser Art. — Anfang Mai gut im Gefieder.

81. **Cinnyris pectoralis**, Horsf. Vord. 106.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss nicht selten als Brutvogel angetroffen. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

82. **Arachnothera longirostris**, Lath. Vord. 108.

Auf Höhen von 1600 bis 3000 Fuss im District *Palaboehan* und am *Pangerango* nicht selten. — Verschiedentlich in *Kediri* angetroffen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

83. **Arachnothera affinis**, Horsf. Vord. 109.

Im District *Palaboehan* und am *Pangerango* auf Höhen von 1000 bis 3000 Fuss nicht selten. — Gegen Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

84. **Arachnothera armata**, Müll. & Schlgl. Vord. —.

Diese Art, welche noch nicht in der Liste des Herrn Dr. Vorderman als *Java*-vogel aufgenommen wurde, kommt am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss vor, ist aber viel seltener wie die beiden erstgenannten *Arachnothera arten.*

85. **Anthothreptes phoenicotis**, Temm. Vord. 110.

Ziemlich häufig fand ich diese Art in einigen Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai,* und auch verschiedentlich auf einer Höhe von 1600 Fuss im District *Palaboehan.* — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss kommt sie nur sehr vereinzelnd vor. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

86. **Anthothreptes malaccensis**, Gm. Vord. 111.

Von der *Wijnkoopsbaai* bis auf eine Höhe von 1800 Fuss kommt diese Art im District *Palaboehan* nicht selten vor, auch in *Kediri* ist sie eine alltägliche Erscheinung. — Man findet diesen Honigsauger hauptsächlich in der Nähe von den Dörfern der Eingeborenen. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## B. DICAEI.

87. **Dicaeum flammeum**, Sparrm. Vord. 112.

In den bewohnten Gegenden des Districtes *Palaboehan* und *Tjiheulang,* sowie in *Kediri* und bei *Soerabaya* häufig. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

88. **Dicaeum sanguinolentum**, Temm. Vord. 114.

Am *Pangerango* und *Goenoeng Endoet* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

89. **Dicaeum trigonostigma**, Scop. Vord. ?.

Diesen Vogel, welcher bisher noch nicht mit Sicherheit von *Java* nachgewiesen war, fand ich im District *Palaboehan* sowohl in den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai,* als auch auf Höhen von 2000 Fuss; aber nirgends häufig. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nur hin und wieder vorkommend. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

90. **Prionochilus percussus**, Temm. Vord. 116.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 und am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss vorkommend; aber nirgends häufig. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## B. PHYLLORNIDAE.

91. **Chloropsis nigricollis**, Vieill. Vord. 118.

In den Laubwäldern des Districtes *Palaboehan* und am *Pangerango* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## C. ZOSTEROPIDAE.

92. **Zosterops aureiventer**, Hume. Vord. 119.

Im District *Palaboehan* in den niedrigeren Gegenden nicht selten, auch hin und wieder am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss angetroffen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

93. **Zosterops melanura**, Temm. Vord. 121.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000, sowie am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich allgemein vorkommend. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

94. **Zosterops fallax**, Sharpe. Vord. 123.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

Der von Herrn Dr. Vorderman als *Zosterops javanica,* Horsf. „*Java-Vogels* II *Nat. Tijds. v. Ned.-Indië* LIX p. 212" angegebene Vogel, ist *Zosterops fallax,* Sharpe.

## FORMICARIAE.

### A. TROGLODYTES.

95. **Pnoepyga rufa**, Sharpe. Vord. 125.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

### B. LIOTRICHES.

96. **Oligura superciliaris**, S. Müll. Vord. 126.

Diese Art fand ich einmal auf einer Höhe von 3800 Fuss am *Goenoeng Endoet.* — Am *Pangerango* ist sie auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Die sehr versteckte Lebensweise dieses Vogels ist wohl die Ursache, dass er bisher nur wenig bekannt geworden ist, wer indessen seinen Gesang, den er fleissig hören lässt kennt, kann ihn mit Leichtigkeit auffinden.

### C. PITTAE.

97. **Eucichla cyanura**, Bodd. Vord. 128.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 bis 1600 Fuss Brutvogel. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss erhielt ich nur einmal ein Exemplar. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## D. TIMELIAE.

98. **Timelia pileata**, Horsf. Vord. 129.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss nicht selten. — In *Kediri* öfters wahrgenommen. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

99. **Stachyris thoracica**, Temm. Vord. 130.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss angetroffen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

100. **Turdinus epilepidotus**, Temm. Vord. 133.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

101. **Turdinus sepiarius**, Horsf. Vord. 134 und 135.

In der Nähe der *Wijnkoopsbaai* und auch am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

102. **Brachypteryx leucophrys**, Temm. Vord. 138.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

*Brachypteryx sepiaria*, Horsf. Vorderman *Salak*-Vogels *Nat. Tijds. v. Ned.-Indië* XLV p. 335 ist nicht *Turdinus sepiarius*, Horsf. wie in der Liste des Herrn Dr. Vorderman unter Nr. 134 angegeben, sondern *Brachypteryx leucophrys*, Temm.

103. **Notodela diana**, Less. Vord. 139 und 136.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

Der in der Liste des Herrn Dr. Vorderman als *Brachypteryx salaccensis*, Vord. unter Nr. 136 angegebene Vogel ist das ♀ von *Notodela diana*, Less.

104. **Cyanoderma melanothorax**, Temm. Vord. 140.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Gegen Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

105. **Drymocataphus capistratus**, Temm. Vord. 141.

In der Umgebung der *Wijnkoopsbaai* haufig. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 2800 Fuss bisher nur einmal angetroffen. — In der Mitte des Jahres gut im Gefieder.

106. **Alcippe solitaria**, Cab. Vord. 147.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufiger Brutvogel. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## E. GARRULACES.

107. **Garrulax rufifrons**, Less. Vord. 148.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 bis 3500 Fuss nicht selten. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

## F. POMATORHINI.

108. **Pomatorhinus montanus**, Horsf. Vord. 149.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufiger Brutvogel. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

## G. PRIONOPIDAE.

109. **Cochoa azurea**, Temm. Vord. 150.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss hin und wieder vorkommend. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

110. **Tephrodornis virgatus**, Temm. Vord. 151.

Ein Exemplar dieser Art erhielt ich aus der Umgegend der *Wijnkoopsbaai*.

111. **Hemipus obscurus**, Horsf. Vord. 152.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* auf Höhen von 1600 bis 3000 Fuss nicht selten, auch in *Kediri* hin und wieder wahrgenommen. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

112. **Platylophus galericulatus**, Cuv. Vord. 153.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 bis 1800 Fuss verschiedentlich angetroffen. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss selten.

---

# AVES SYLVANAE.

## A. SYLVIAE.

### B. CALAMODYTAE.

113. **Megalurus palustris**, Horsf. Vord. 155.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss überall an geeigneten Orten vorkommend, ebenso in *Kediri* und bei *Soerabaya.* — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

114. **Prinia familiaris**, Horsf. Vord. 159.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 2800 Fuss an geeigneten Orten nicht selten.

115. **Prinia polychroa**, Temm. Vord. 160.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* an geeigneten Orten bis auf Höhen von 2800 Fuss ziemlich häufig.

116. **Cisticola cisticola**, Temm. Vord. 161.

In den Reisfeldern des Districtes *Tjiheulang* und *Tjimahi* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss nicht selten.

Die Nummern 114, 115 und 116 bekommt man nur sehr selten in gutem Gefieder. — Die beste Zeit um sie zu sammeln ist im Anfang des Jahres, aber auch dann findet man noch häufig Exemplare, denen einige Schwanz-oder Flügeldeckfedern fehlen, sowie solche, die noch ziemlich stark mausern.

C. ORTHOMI.

117. **Orthotomus sepium**, HORSF. Vord. 164.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss an geeigneten Orten nicht selten. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

118. **Orthothomus cineraceus**, BLYTH. Vord. —.

Diese Art, welche in der Liste des Herrn Dr. VORDERMAN noch nicht als *Java*-vogel angegeben wurde, kommt nicht selten bei *Soerabaya* vor.

119. **Phyllergates cucullatus**, TEMM. Vord. 165.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss vorkommend. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

D. ANTHI.

120. **Anthus rufulus**, VIEILL. Vord. 166.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 Fuss auf Viehweiden vorkommend. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

E. MOTACILLAE.

121. **Motacilla melanope**, PALL. Vord. 167.

Am *Pangerango* gegen Ende und Anfang des Jahres regelmässig vorkommend. — Der Vogel trägt in der Zeit sein Winterkleid.

122. **Motacilla flava**, L. Vord. 168.

Im District *Tjiheulang* und *Palaboehan* gegen Ende und Anfang des Jahres vorkommend. — Auch diese Art trägt dann ihr Winterkleid.

## F. HENICURI.

123. **Henicurus leschenaulti**, Vieill. Vord. 169.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf Höhen von 3000 Fuss an allen Flüssen, in denen sich viel Steingerölle befindet, vorkommend. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

124. **Hydrocichla velatus**, Temm. Vord. 170.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 Fuss an Flüssen mit Steingerölle öfters wahrgenommen, ebenso am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

## G. TURDIDAE.

125. **Copsichus musicus**, Raffl. Vord. 171.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss vorkommend, ebenso ziemlich häufig bei *Soerabaya* und in *Kediri*. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

126. **Copsichus amoenus**, Horsf. Vord. 172.

Ein Exemplar erhielt ich in *Kediri*. — Im Mai gut im Gefieder.

127. **Zoöthera andromedae**, Temm. Vord. 175.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss seltener Brutvogel. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

128. **Geocichla rubecula**, Gould. Vord. 177.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 Fuss wiederholt wahrgenommen. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

129. **Geocichla sibirica**, Pall. Vord. 178.

In den letzten und ersten Monaten des Jahres kommt diese Drossel ziemlich häufig auf einer Höhe von 3000 Fuss am *Pangerango* vor. — In den letzten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

## H. MYIOPHONEI.

130. **Myiophoneus flavirostris**, Horsf. Vord. 183.

Am *Goenoeng Endoet* auf einer Höhe von 3500 Fuss verschiedentlich wahrgenommen. — Am *Pangerango* selten. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

131. **Myiophoneus cyaneus**, Horsf. Vord. 184.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss an feuchten Stellen im Urwalde nicht selten vorkommend. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## I. IXODINAE.

132. **Aegithina scapularis**, Horsf. Vord. 185.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 2500 Fuss nicht selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

133. **Hemixus viresceus**, Temm. Vord. 186.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss häufig. — Am *Pangerango* als Brutvogel gefunden. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

134. **Criniger gularis**, Horsf. Vord. 189.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss nicht selten, ebenso am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

135. **Trachycomus ochrocephalus**, Gm. Vord. 190.

Im District *Palaboehan* an geeigneten Orten von der *Wijnkoopsbaai* bis auf 1800 Fuss Höhe überall vorkommend. — Am *Pangerango* hin und wieder auf einer Höhe von 2800 Fuss wahrgenommen. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

136. **Pycnonotus aurigaster**, Vieill. Vord. 191.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss ein häufiger Brutvogel, ebenso sehr häufig in *Kediri* und bei *Soerabaya*. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

137. **Pycnonotus bimaculatus**, Horsf. Vord. 192.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss häufiger Brutvogel. — Am *Goenoeng Endoet* auf einer Höhe von 3500 Fuss nicht selten. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

138. **Pycnonotus analis**, Horsf. Vord. 193.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss ziemlich allgemein vorkommend. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

139. **Pycnonotus simplex**, Less. Vord. 195.

Einmal erhielt ich ein Exemplar dieser Art aus dem District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 Fuss.

140. **Rubigula dispar**, Horsf. Vord. 196.

Im District *Palaboehan* bis auf eine Höhe von 1600 Fuss an geeigneten Orten überall vorkommend. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss traf ich diese Art nur zeitweise an.

## MUSCICAPIDAE.

### A. MUSCICAPAE.

141. **Alseonax latirostris**, Rafll. Vord. 199.

Ende und Anfang des Jahres öfters im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss wahrgenommen. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

142. **Pratincola caprata**, L. Vord. 200.

Im District *Palaboehan* an geeigneten Orten nicht selten. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

143. **Erythromyias dumetoria**, Wall. Vord. 201.

Verschiedentlich am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss wahrgenommen. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

*Erythromyias muelleri*, Vorderman *Salak*-Vogels *Nat. Tijds. v. Ned.-Indië* XLV p. 359 ist *Poliomyias luteola*, Pall.

144. **Poliomyias luteola**, Pall. Vord. 202.

Gegen Ende und Anfang des Jahres am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss vorkommend. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

145. **Muscicapula melanoleuca**, Horsf. Vord. 204.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss vorkommend. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

146. **Muscicapula hyperythra**, Blyth. Vord. 205.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

147. **Hypothymis occipitalis**, Vig. Vord. 206.

In den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* und im District *Palaboehan* bis auf eine Höhe von 1600 Fuss hin und wieder wahrgenommen. — Ein Exemplar erhielt ich in *Kediri*. — Gegen Mitte des Jahres gut im Gefieder.

148. **Rhipidura phoenicura**, Muell. & Schleg. Vord. 207.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufig. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

149. **Rhipidura javanica**, Sparrm. Vord. 208.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss nicht selten, ebenso in *Kediri* und bei *Soerabaya*. — Gegen Mitte des Jahres gat im Gefieder.

150. **Neomyias euryura**, S. Muell. Vord. 209.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss öfters wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

151. **Culicicapa ceylonensis**, Swains. Vord. 213.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Anfang des Jahres gnt im Gefieder.

152. **Cryptolopha schwaneri**, Blyth. Vord. 214.

Einmal erhielt ich ein Exemplar dieser Art am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss.

153. **Cryptolopha trivirgata**, Strickl. Vord. 215.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

154. **Cryptolopha grammiceps**, Verr. Vord. 216.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss mehrfach wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

155. **Stoparola indigo**, Horsf. Vord. 217.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufiger Brutvogel. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

156. **Siphia unicolor**, Blyth. Vord. 218.

Bisher erhielt ich von dieser Art nur ein Pärchen und zwar am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

157. **Siphia banyumas**, Horsf. Vord. 220.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2700 Fuss an geeigneten Orten nicht selten. — Gegen Ende des Jahres gut im Gefieder.

## B. CAMPOPHAGIDAE.

158. **Artamides larvatus**, S. Muell. Vord. 223.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss mehrfach wahrgenommen. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

159. **Graucalus javensis**, Horsf. Vord. 224.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* auf Höhen von 1600 bis 2000 Fuss mehrfach wahrgenommen. — Hin und wieder am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

160. **Pericrocotus exsul**, Wall. Vord. 225.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 bis 2000 Fuss ziemlich häufig. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 2800 Fuss nur hin und wieder angetroffen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

161. **Pericrocotus peregrinus**, L. Vord. 226.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss ziemlich häufig, auch in *Kediri* öfters wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

162. **Pericrocotus miniatus**, Temm. Vord. 227.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Diese Art sah ich bisher noch niemals in niedrigeren Gegenden. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

163. **Lalage terat**, Bodd. Vord. 228.

Ein im District *Palaboehan* ziemlich häufiger Brutvogel, den ich ausserdem auch in *Kediri* und bei *Soerabaya*, sowie am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss öfters wahrgenommen habe. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

164. **Lalage fimbriata**, Temm. Vord. 229.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss verschiedentlich wahrgenommen. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

C. DICRURIDAE.

165. **Buchanga longa**, Bp. Vord. 230.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss nicht selten. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nur vereinzelnd vorkommend. — Häufig in *Kediri* und bei *Soerabaya*. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

166. **Buchanga cinera**, Horsf. Vord. 231.

Ein im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss häufig vorkommender Brutvogel. — Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

167. **Bhringa remifer**, Temm. Vord. 232.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

168. **Dissemurus paradiseus**, L. var. **platurus**, Vieill. Vord. 233.

In einigen Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* ziemlich häufig. In waldigen Gegenden des Districtes *Palaboehan* bis auf eine Höhe von 1800 Fuss öfters wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

D. ARTAMIDAE.

169. **Artamus lencogaster**, Val. Vord. 234.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufig, ebenso in *Kediri*. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## E. EURYLAEMIDAE.

170. **Eurylaemus javanicus**, Horsf. Vord. 235.

Ein ♂ dieser Art erhielt ich aus dem District *Palaboehan* (Höhe 1600 Fuss), sowie ein Pärchen am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

## LANIIDAE.

171. **Ptererythrius flaviscapis**, Temm. Vord. 236.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3200 Fuss hin und wieder vorkommend. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

172. **Ptererythrius aenobarbus**, Temm. Vord. 237.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss öfters wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

173. **Laniellus leucogrammicus**, Swains. Vord. 239.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufiger Brutvogel. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

174. **Lanius bentet**, Horsf. Vord. 240.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* häufiger Brutvogel, ebenso in *Kediri* und im offenen Gelände am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

175. **Lanius superciliosus**, Lath. Vord. 242.

Ein ♂ im Prachtkleide erhielt ich im April 1900 am *Pangerango* auf einer Höhe von 2600 Fuss. — Dieser Vogel befand sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf dem Durchzuge.

176. **Lanius trigrinus**, Drap. Vord. 243.

Einmal erhielt ich ein ♂ im Übergangskleide auf einer Höhe von 3000 Fuss am *Pangerango*. — Dieses Exemplar, welches im October geschossen wurde befand sich gut im Gefieder.

PARIDAE.

177. **Parus cinereus**, Bonn. & Vieill. Vord. 244.

Im District *Palaboehan* nicht selten. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

178. **Psaltria exilis**, Temm. Vord. 245.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufig. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

SITTINAE.

179. **Sitta azurea**, Less. Vord. 246.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

180. **Sitta frontalis**, Swains. Vord. 247.

Im District *Palaboehan* von den Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* bis auf eine Höhe von 2000 Fuss nicht selten. — Hin und wieder auch im District *Tjiheulang* auf einer Höhe von 2000 Fuss wahrgenommen. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## CORACIIDAE.

A. ORIOLIDAE.

181. **Oriolus maculatus**, Vieill. Vord. 248.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang*, sowie in *Kediri* häufig. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

182. **Oriolus xanthonotus**, Horsf. Vord. 249.

Hin und wieder im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss angetroffen. Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

183. **Oriolus cruentus**, Wagl. Vord. 250.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

### B. CORVIDAE.

184. **Corone macrorhyncha**, Wagl. Vord. 251.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2200 Fuss öfters wahrgenommen. — In *Kediri* und bei *Soerabaya* nicht selten. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nur hin und wieder vorkommend. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

185. **Corone enca**, Horsf. Vord. 252.

Im District *Palaboehan* auf Höhen von 1600 Fuss öfters wahrgenommen. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Im Anfang des Jahres gut im Gefieder.

186. **Crypsirhina varians**, Lath. Vord. 253.

In *Kediri* nicht selten, ebenso bei *Soerabaya*. — Im District *Palaboehan* hauptsächlich in den niedrigeren Gegenden vorkommend. — Mitte bis Ende des Jahres gut im Gefieder.

187. **Cissa thalassina**, Temm. Vord. 254.

Am *Goenoeng Endoet*, sowie am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Gegen Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## STURNIDAE.

### A. STURNI.

188. **Sturnopastor jalla**, Horsf. Vord. 255.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Häufig in *Kediri* und bei *Soerabaya*. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

189. **Sturnia sturnina**, Pall. Vord. 256.

Diese Art habe ich bisher nur in den letzten Monaten des Jahres im District *Palaboehan* wahrgenommen. — Man trifft sie dann auf einer Höhe von 1000 Fuss in sehr grossen Schwärmen an. — Im November geschossene Exemplare waren gut im Gefieder.

190. **Graculapica melanoptera**, Boie. Vord. 257.

Hin und wieder in *Kediri* und bei *Soerabaya* wahrgenommen. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

191. **Acridotheres javanicus**, Cab. Vord. 258.

Ein im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* überall häufig vorkommender Brutvogel. — In *Kediri* und bei *Soerabaya* ebenfalls häufig. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

192. **Maïnatus javanensis**, Osb. Vord. 259.

Im District *Palaboehan* auf Höhen von 1000 und 1600 Fuss hin und wieder wahrgenommen. — In einigen Küstenwäldern der *Wijnkoopsbaai* nicht selten. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

193. **Calornis chalybea**, Horsf. Vord. 260.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2800 Fuss an geeigneten Orten überall vorkommend. — In *Kediri* und bei *Soerabaya* nur selten angetroffen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## PASSERES.

### B. PLOCEIDAE.

194. **Sporaeginthus amandava**, L. Vord. 262.

Im District *Tjiheulang* auf einer Höhe von 2500 Fuss hin und wieder wahrgenommen. — In *Kediri* und bei *Soerabaya* nicht selten. — Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

195. **Munia oryzivora**, L. Vord. 263.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* hauptsächlich in den niedrigeren Gegenden häufiger Brutvogel. — Sehr häufig in *Kediri* und bei *Soerabaya.* — Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

196. **Munia ferruginosa**, Sparrm. Vord. 264.

Hin und wieder in den Reisfeldern bei *Tjisaät* angetroffen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

197. **Munia maja**, L. Vord. 265.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 2800 Fuss Brutvogel. — Ende und Anfang des Jahres gut im Gefieder.

198. **Munia nisoria**, Temm. Vord. 267.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 2500 Fuss nicht selten. — Häufig bei *Soerabaya* und in *Kediri.* — Ende des Jahres gut im Gefieder.

199. **Uroloncha leucogastroïdes**, Horsf. & Moore. Vord. 268.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf Höhen von 3000 Fuss häufiger Brutvogel. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

200. **Erythrura prasina**, Sparrm. Vord. 266.

Zur Zeit der Reisernte trifft man diese Art in den Reisfeldern bei *Tjisaät* in grossen Schwärmen an. — Junge Exemplare erhielt ich am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss. — Hin und wieder trifft man bei diesen Vögeln eine Farbenvarietät, bei welcher der Bauch und Schwanz nicht roth sondern goldgelb gefärbt sind. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

201. **Chlorura hyperythra**, Reichb. Vord. 270.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Die Jungen unterscheiden sich von den alten Vögeln durch blassere Färbung des Gefieders, ferner fehlt denselben der blaue Stirnfleck und ist der Schnabel nicht schwarz, sondern goldgelb mit dunkelbrauner Spitze. — Anfang und Ende des Jahres gut im Gefieder.

### ALAUDIDAE.

202. **Mirafra javanica**, Horsf. Vord. 274.

Im District *Palaboehan* hin und wieder in den niedrigeren Gegenden wahrgenommen. — In *Kediri* nicht selten. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## COLUMBIDAE.

### A. TRERONIDAE.

203. **Sphenocercus oxyurus**, Reinw. Vord. 275.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss verschiedentlich wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

204. **Osmotreron griseicauda**, Gray. Vord. 278.

Im District *Palaboehan* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf Höhen von 1600 Fuss nicht selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

205. **Osmotreron vernans**, L. Vord. 279.

Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1000 Fuss ziemlich häufig. — In den ersten Monaten des Jahres gut im Gefieder.

## B. PTILOPIDAE.

206. **Ptilopus roseicollis**, Wagl. Vord. 281.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufig. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

207. **Ptilopus melanocephalus**, Forst. Vord. 282.

Im District *Palaboehan* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf Höhen von 1800 Fuss nicht selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## C. CARPOPHAGIDAE.

208. **Carpophaga lacerunulata**, Temm. Vord. 285.

Am *Goenoeng Endoet* auf einer Höhe von 3500 Fuss nicht selten. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss Brutvogel. — Im District *Palaboehan* habe ich diese Art zeitweise auf einer Höhe von 1600 Fuss wahrgenommen. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

## E. MACROPYGIAE.

209. **Macropygia leptogrammica**, Temm. Vord. 289.

Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufiger Brutvogel. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

210. **Macropygia emiliana**, Bp. Vord. 290.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf Höhen von 2800 Fuss ziemlich häufig. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

211. **Macropygia ruficeps**, Temm. Vord. 291.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufig. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### F. TURTURIDAE.

212. **Geopelia striata**, L. Vord. 294.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* bis auf eine Höhe von 2500 Fuss ziemlich häufig. — In *Kediri* häufiger Brutvogel. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## GALLINIDAE.

### A. PERDICIDAE.

213. **Arboricola javanica**, Gm. Vord. 297.

Am *Goenoeng Endoet* und *Pangerango* uf einer Höhe von 3000 Fuss häufig. — Im District *Palaboehan* auf einer Höhe von 1600 Fuss mehrfach wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### B. GALLINACEAE.

214. **Gallus ferrugineus**, Lath. Vord. 300.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss nicht selten. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

215. **Gallus varius**, Shaw. Vord. 301.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf eine Höhe von 3000 Fuss ziemlich häufig. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

### C. PAVONES.

216. **Pavo muticus**, L. Vord. 302.

In der Umgegend der *Zandbaai* nicht selten. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

### D. TURNICAE.

217. **Turnix pugnax**, Temm. Vord. 303.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* von der *Wijnkoopsbaai* bis auf Höhen von 3000 Fuss ziemlich häufiger Brutvogel. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

# GRALLAE.

## I. HERODIAE.

### A. ARDEIDAE.

#### A. ARDEA.

218. **Phoyx manillensis**, Sharpe. Vord. 306.

Hin und wieder in *Kediri* und bei *Soerabaya* wahrgenommen.

### B. EGRETTAE.

219. **Garzetta nigripes**, Temm. Vord. 307.

Sehr häufig bei *Soerabaya* auch in *Kediri* nicht selten. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

220. **Herodias alba**, L. Vord. 308.

Hin und wieder bei *Soerabaya* wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

### D. ARDEOLAE.

221. **Ardeola speciosa**, Horsf. Vord. 312.

Häufig in *Kediri*, ebenfalls bei *Soerabaya.* — Im District *Palaboehan* hin und wieder in den niedrigeren Gegenden wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

### E. ARDETTAE.

222. **Ardetta sinensis**, Gm. Vord. 314.

Im District *Palaboehan* in den niedrigeren Gegenden gegen Ende und Anfang des Jahres mehrfach wahrgenommen. — In der Regenzeit bei *Soerabaya* ziemlich häufig. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

223. **Ardetta cinnamomea**, Gm. Vord. 315.

In den nassen Reisfeldern des Districtes *Palaboehan* und *Tjiheulang* ziemlich häufig. — In *Kediri* und bei *Soerabaya* habe ich diese Art auch verschiedentlich wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

224. **Butorides javanica**, Horsf. Vord. 316.

Bei *Soerabaya* ziemlich häufig. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### F. BOTAURI.

225. **Gorsachius melanolophus**, Raffl. Vord. 318.

Ein lebendes Exemplar dieser Art wurde mir aus dem District *Palaboehan* angebracht. — Es war im December gefangen und befand sich in gutem Gefieder.

### G. NYCTICORACES.

226. **Nycticorax griseus**, L. Vord. 319.

An einigen Flussmündungen bei *Soerabaya* ziemlich häufig. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

## SCOLOPACIDAE.

### A. SCOLOPACES.

227. **Gallinago stenura**, Bp. Vord. 326.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* während der Regenzeit ziemlich häufig. — Man trifft sie dann in den nassen Reisfeldern, sowie auf Viehweiden an.

### C. TRINGAE.

228. **Limonites ruficollis**, Pall. Vord. 335.

Bei *Soerabaya* während der Regenzeit verschiedentlich wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### E. TOTANI.

229. **Tringoïdes hypoleucus**, L. Vord. 345.

Im District *Palaboehan* und *Tjiheulang* während der Regenzeit in den nassen Reisfeldern (solange der Reis noch nicht hoch ist) und an den Ufern der Flüsse eine häufige Erscheinung. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### G. RECURVIROSTRES.

230. **Himantopus leucocephalus**, Gould. Vord. 352.

Einmal in der Umgegend von *Soerabaya* während der Regenzeit wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

## CURSORES.

### C. CHARADRII.

231. **Charadrius domminicus**, P. L. S. Müll. Vord. 357.

Während der Regenzeit bei *Soerabaya* häufig. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

232. **Aegialites ruficapillus**, Temm. Vord. 362.

Während der Regenzeit verschiedentlich bei *Soerabaya* wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

## RALLIDAE.

### B. RALLI.

233. **Hypotaenidia striata**, L. Vord. 369.

Bei *Soerabaya* und in den nassen Reisfeldern bei *Tjisaät* verschiedentlich wahrgenommen. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

234. **Limnobaenus fuscus**, L. Vord. 372.

In den nassen Reisfeldern bei *Tjisaät* zeitweise ziemlich häufig. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### C. PORZANAE.

235. **Poliolimnas einercus**, Vieill. Vord. 374.

Hin und wieder in den nassen Reisfeldern bei *Tjisaät* vorkommend. — Ende des Jahres gut im Gefieder.

### D. GALLINULAE.

236. **Amaurornis phoenicura**, Forst. Vord. 375.

In sumpfigen Gegenden des Districtes *Palaboehan* ziemlich häufig, ebenso in *Kediri* und bei *Soerabaya*. — Am *Pangerango* auf einer Höhe von 3000 Fuss sah ich diese Art bisher nur einmal. — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

237. **Gallicrex cinerea**, Gm. Vord. 377.

Während der Regenzeit in den niedrigeren Gegenden des Districtes *Palaboehan* verschiedentlich wahrgenommen. — Anfang des Jahres gut im Gefieder.

---

# NATATORES.

## ANSERINAE.

### B. ANATIDAE.

238. **Nettion gibberifrons**, Müll. Vord. 385.

Ein ♀ dieser Art erhielt ich bei *Soerabaya*, es war im December geschossen und befand sich in gutem Gefieder.

## PELECANIDAE.

### B. GRACULI.

239. **Phalacrocorax javanicus**, Horsf. Vord. 391.

Ziemlich häufig bei *Soerabaya.* — Mitte des Jahres gut im Gefieder.

---

## NACHSCHRIFT.

Die in der vorstehenden Liste genannten Districte: *Palaboehan, Tjiheulaug, Tjitjoeroeg* und *Djampang* grenzen an einander, und liegen im westlichen Theile der Residenz *Preanger-Regentschappen.* Sie werden im Westen und Norden begrenzt durch einen Theil der Vulkankette, welche ihren Anfang hat bei der Sundastrasse und sich hinzieht bis an die Balistrasse im *Osten-Javas.* Dieser Theil besteht aus den folgenden Bergen: *Halimoen, Endoet, Perbaktie, Salak* und *Gedeh,* von welch letzterem der *Pangerango* einen Theil ausmacht.

Die *Wijnkoopsbaai* liegt im Südwesten des Disrictes *Palaboehan.* Einen Theil derselben bildet die *Zandbaai,* in welche der *Tjiletoe* mündet.

*Tjisaät, Tjimahi* und *Tjiboengoer* sind Ortschaften in den obengenannten Districten. Bei *Tjiboengoer* liegt der *Goenoeng* (Berg) *Missighit,* nicht zu verwechseln mit dem Berge gleichen Namens bei *Radjamendala,* ebenfalls in der *Preanger* gelegen. *Buitenzorg* ist die durch ihren berühmten *Plantentuin* wohlbekannte Stadt in der Residenz *Batavia.* In *Kediri, Ost-Java,* wurde unweit der Hauptstadt dieser Residenz gesammelt, ebenso wie bei der gleichfalls in *Ost-Java* gelegenen Stadt *Soerabaya.*

M. E. G. BARTELS.

# TOTAL SOLAR ECLIPSE

## May 18, 1901

*Magnetic Observations at Batavia and Karang Sago (Sumatra)*

BY

W. VAN BEMMELEN.

During the Sun-eclipse of May 28th 1900 Dr. L. A. BAUER organised in the United States of *North-America* observations as to the declination and horizontal intensity, which, in connection with the registration of the vertical intensity at *Toronto*, led to the probable result that the eclipse caused in the atmosphere a phenomenon to be compared to a pole following the central shade on its way through our atmosphere and attracting the north-end of the needle. [1])

The insufficient number of stations of observation, the scantiness of the presumed influence in comparison with the ever to be expected irregular oscillations in the terrestrial magnetic force were, in consideration of the importance of a possible existence of that influence, sufficient occasion for BAUER to make a general appeal for a closer observation on May 18th 1901.

On behalf of the Batavia Observatory observations were made in the eclipse-camp at *Karang Sago (Sumatra)*, while at *Batavia* observations were made possible, the Batavia Electric Car Company stopping its traffic in compliance with a request made by the Direction of the Observatory.

---

1) Cf. Terrestrial Magnetism. V, 4.

At *Karang Sago* photographic self-registering instruments for declination and horizontal intensity had been mounted, likewise a declino-variometer for visual observation. A variometer for the vertical intensity, which would have required a very sensitive magnetic balance, was not available.

The photographic instruments with the registering apparatus had been mounted on a large pillar in a bamboo hut with thick, light-tight walls; the intensity-instrument having moreover been protected from quick and large variations of temperature by woodcotton and cloths.

The visual declinometer had been set up in another hut, and allowed the declination te be read with accuracy to two seconds of arc; a few hours before eclipse-time, however, the thread gave way, and the stretching of a new one entirely spoiled the observation.

For the Hor.-Int. an old Meyerstein-unifilar with a thick copperbox was made use of, in which a cylindrical magnet had been suspended by new-silverwire (length 43 cm.) and brought in a perpendicular direction at the magnetic meridian by torsion only.

A thermometer had been located in the magnetbox.

The declinometer was an old Lamont variation-apparatus with a magnet consisting of three lamellae (78 × 6 mm.) attached to a cocoon-thread 45 centimeter long.

The benzine-lamps for both the instruments were also placed on the broad pillartop-surface, the ray of light returning from the declination-instrument being reflected by a mirror in the direction of the registering-cylinder.

The photographic paper had been wound on a revolving-cylinder Richard-pattern.

Two cylinders — one with revolving-time of six hours, the other of twenty-four — were employed by turns, being introduced into a wooden case, in the front-wall of which was a cylinder-lense.

A mirror separately set up threw a base-line on the paper.

The testing at *Batavia* compared with the records of ADIE's magnetograph, supplied the following result for the scale-value of the Hor. Int.-instrument:

1 mm. = 0.89 $\gamma$ (Jan. 22—23, 1901).

For influence of temperature, I found:

Extreme temp. 27.°30 and 31.°62: 4.6 mm. per 1° C.
March 9—10.
Extreme temp. 26. 85 and 32. 56: 6.6 mm. per 1° C.
March 12—13.

As to the last determination is to be given a double weight, we get:

5.9 mm. per 1° C.

At *Karang Sago* the scale-value was determined by alternately placing a deflector-magnet at equal distances from the H. and D. magnets perpendicularly on each of the two magnets.

Result:

1 mm. = 1.0 $\gamma$ May 6.

The influence of temperature was determined by heating the hut with numerous lamps; the variation of the H. F. being determined from the Batavia-magnetogram.

Result:

5.0 mm. per 1° C May 19—20.

The measuring of the distance: Cylinder-mirror gave the following value for the declinogram:

1 mm. = 1.'10.

The thermometer of the H.-instrument was read at irregular hours, the readings, however, gave sufficient information about the daily variation of temperature.

| Date. | Loc. time. | Reading. | Loc. time. | Reading. | Loc. time. | Reading. | Loc. time. | Reading. | Loc. time. | Reading. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| May 9 | $7^{h}$ $25^{m}$ | $27.^{\circ}34$ | | | $12^{h}$ $0^{m}$ | $27.^{\circ}92$ | | | $7^{h}$ $57^{m}$ | $28.^{\circ}92$ |
| 10 | 6 25 | 42 | | | 11 45 | 27. 76 | $4^{h}$ $50^{m}$ | $28.^{\circ}22$ | 8 14 | 28. 30 |
| 11 | 6 45 | 07 | $9^{h}$ $10^{m}$ | $27.^{\circ}26$ | 11 10 | 27. 71 | | | 8 50 | 28. 46 |
| 13 | 6 27 | 40 | | | | | 3 45 | 29. 22 | 6 27 | 29. 00 |
| | 7 40 | 68 | | | | | | | | |
| 14 | 6 29 | 24 | | | 12 30 | 27. 76 | 3 0 | 28. 16 | 6 41 | 28. 50 |
| 15 | 7 1 | 10 | | | 12 10 | 28. 36 | | | 8 38 | 28. 80 |
| 16 | 6 42 | 74 | | | | | 5 15 | 28. 40 | 7 13 | 28. 36 |
| 17 | 6 38 | 02 | 10 0 | 28. 00 | | | 3 30 | 27. 45 | 7 0 | 27. 40 |
| Mean | 6 48 | 27. 31 | 9 51 | 27. 10 | 11 55 | 27. 90 | 4 6 | 28. 27 | 7 38 | 28. 47 |

Accordingly the increase of temperature is only about one seventh of that of the open air and the maximum is not reached until late in the evening; the efficacy of protecting the H.-instrument from sudden and large temperature changes has thus been proved.

For establishing the normal daily oscillation of H and D at *Karang Sago,* the records for the period May 9—17 were available.

After elimination of one day with disturbance (May 10) and one with failed registration (May 12), the reading of the magnetograms gives the following hourly values uncorrected, only the mean values having been corrected.

Hourly values (relative) of the Horizontal Intensity and Declination at *Karang Sago* uncorrected for temperature:

Unity $\gamma = 0.00001$ C. G. S.

## Horizontal Intensity.

| Local time | $8^h$ | $9^h$ | $10^h$ | $11^h$ | Noon | $1^h$ | $2^h$ | $3^h$ | $4^h$ | $5^h$ | $6^h$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| May 9 | −19.4 | 10.4 | 19.5 | 22.1 | 22.1 | 17.1 | 7.7 | 0.6 | −13.4 | −27.9 | −39.1 |
| 11 | −53.1 | − 8.7 | 13.9 | 15.2 | 18.9 | 15.4 | 17.0 | 8.4 | − 2.2 | − 9.3 | −15.7 |
| 13 | −27.9 | − 4.5 | 5.1 | 13.9 | 15.1 | 12.3 | 9.6 | 5.0 | − 3.7 | −11.4 | −13.9 |
| 14 | −29.6 | − 1.2 | 1.4 | 4.9 | 11.6 | 14.4 | 11.9 | 6.4 | − 3.5 | − 4.6 | −11.6 |
| 15 | −35.1 | 0.1 | 10.2 | 24.5 | 25.7 | 17.7 | 9.1 | − 7.2 | −10.2 | −14.4 | −20.7 |
| 16 | −34.4 | − 7.0 | 18.4 | 25.4 | 21.6 | 16.1 | 15.3 | 4.6 | −14.4 | −21.3 | −24.1 |
| 17 | −18.8 | 4.9 | 20.7 | 27.2 | 31.2 | 22.1 | 6.1 | −10.2 | −19.1 | −27.5 | −36.1 |
| Mean | −31.2 | − 0.9 | 12.7 | 19.0 | 20.9 | 16.4 | 11.0 | 1.1 | − 9.5 | −16.6 | −23.0 |
| Temp. corr. | 3.0 | 2.8 | 2.6 | 1.1 | 0.1 | − 0.6 | − 1.0 | − 1.4 | − 1.7 | − 2.1 | − 2.4 |
| Corr. mean. | −28.2 | 1.9 | 15.3 | 20.1 | 21.0 | 15.8 | 10.0 | − 0.3 | −11.2 | −18.7 | −25.4 |

## Declination.

| Local time | $8^h$ | $9^h$ | $10^h$ | $11^h$ | Noon | $1^h$ | $2^h$ | $3^h$ | $4^h$ | $5^h$ | $6^h$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| May 9 | 0′.4 | − 0′.6 | − 0′.2 | 0′.4 | − 0′.6 | − 0′.1 | 0′.0 | 0′.1 | 0′.4 | 0′.4 | 0′.4 |
| 11 | 1.0 | − 0.7 | − 1.3 | − 0.7 | − 0.6 | − 0.8 | − 0.6 | 0.2 | 0.4 | 1.0 | 1.4 |
| 12 | 0.9 | 0.1 | 0.1 | − 0.7 | − 0.9 | − 1.0 | − 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.7 | 0.9 |
| 13 | 1.2 | 0.1 | − 0.6 | − 1.5 | − 1.8 | − 1.4 | − 0.8 | 0.1 | 1.1 | 1.7 | 1.8 |
| 14 | 1.2 | − 0.7 | − 0.6 | − 1.1 | − 1.5 | − 0.4 | − 0.1 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 1.1 |
| 15 | 1.0 | − 0.2 | − 0.3 | − 1.3 | − 1.5 | − 1.0 | − 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 0.8 |
| 16 | − 0.1 | − 1.2 | − 1.0 | − 0.3 | − 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 1.1 | 0.8 | 0.6 |
| 17 | 0.3 | − 0.4 | − 0.4 | 0.0 | − 0.1 | 0.1 | 0.8 | 0.0 | − 0.4 | 0.0 | 0.3 |
| Mean | 0.75 | −0.44 | −0.54 | −0.76 | −0.89 | −0.56 | −0.18 | 0.28 | 0.64 | 0.81 | 0.94 |

A striking feature is the great daily oscillation in the Hor.-Int., amounting to nearly the double of that at *Batavia*. It has not been possible to trace this difference to any instrumental cause, on which account it is to be assumed as really existing.

During the period May 9—17 the 24 hour-cylinder was

registering by day and the 6 hour-cylinder at night; besides, on May 18th the 6 hour-cylinder was introduced during eclipse-time. For the Horizontal Int. the change from one registration to the other proceeded without any difference.

The eye-observation of the second variation-apparatus had to procure the correction of transition, but on account of the failure of that observation, the determination of this correction was impossible as well.

The thermometer at the H.-instrument was only read before and after eclipse-time on May 18th; this trifling uncertainty about the variation of temperature was, however, amply made up for by the advantage of the magnetograph remaining wholy undisturbed.

The temperatures read are:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| May 18, | $6^h$ | $5^m$ | a. m. | 26.°29 |
| | 7 | 26 | | 26. 18 |
| | 10 | 49 | | 26. 70 |
| | 2 | 35 | p. m. | 27. 20 |
| | 4 | 39 | | 27. 54 |
| | 8 | 0 | | 27. 54 |

With these readings a very plausible graphic-curve of the presumable temperature-variation can be drawn, from which curve the temperatures below have been tabulated.

In an astronomical camp the time was of course known with more than sufficient accuracy; moreover a time-signal being given on May 18th both at the beginning and the end of the registration on the 6 hour-cylinder, and also at 2.33 p. m. With respect to the Hor.-Int. the magnetogram shows a clear and well-defined curve permitting an easy reading to tenths of millimeters. The curve for the Declination was somewhat less distinct, but, considering its great smoothness, the tenths of millimeters could by careful reading be estimated with sufficient accuracy.

In the following table the variations dH and HdD are given in absolute units; H being taken to be = 0.367. The zero-point has been chosen arbitrarily.

Values (relative) of the Components of the Horizontal Force observed at *Karang Sago:*

**May 18, 1901.**

Unity $\gamma = 0.00001$ C. G. S.

| Time of Green-wich. | Tempe-rature H. magnet. | dH | HdD | Time of Green-wich. | Tempe-rature H. magnet. | dH | HdD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $4^h 15^m$ | 26.°74 | 39.1 | 13.5 | $5^h 22^m$ | 26.°94 | 26.4 | 10.7 |
| 18 | 75 | 38.2 | 14.2 | 23 | 94 | 26.1 | 10.7 |
| 21 | 76 | 37.6 | 14.7 | 24 | 94 | 25.8 | 10.7 |
| 24 | 77 | 37.3 | 14.7 | 25 | 94 | 25.5 | 10.7 |
| 27 | 78 | 35.5 | 14.7 | 26 | 95 | 25.2 | 10.7 |
| 30 | 80 | 35.0 | 14.7 | 27 | 95 | 25.0 | 10.7 |
| 33 | 81 | 34.9 | 14.7 | 28 | 95 | 24.4 | 11.2 |
| 36 | 82 | 34.7 | 14.7 | 29 | 95 | 24.3 | 11.2 |
| 39 | 83 | 34.3 | 14.7 | 30 | 95 | 23.8 | 11.2 |
| 42 | 84 | 33.6 | 14.2 | 31 | 96 | 23.4 | 11.2 |
| 45 | 85 | 33.1 | 13.5 | 32 | 96 | 23.2 | 11.2 |
| 48 | 86 | 32.2 | 13.5 | 33 | 96 | 23.1 | 11.2 |
| 51 | 87 | 31.5 | 13.5 | 34 | 96 | 23.0 | 10.7 |
| 54 | 88 | 31.3 | 13.0 | 35 | 96 | 22.8 | 10.7 |
| 57 | 89 | 31.3 | 12.4 | 36 | 96 | 22.7 | 9.5 |
| 5 0 | 90 | 30.1 | 11.9 | 37 | 97 | 22.6 | 9.5 |
| 3 | 91 | 30.5 | 11.2 | 38 | 97 | 22.3 | 9.5 |
| 6 | 92 | 30.6 | 11.2 | 39 | 97 | 22.1 | 9.5 |
| 9 | 93 | 30.0 | 11.2 | 40 | 97 | 21.7 | 9.5 |
| 12 | 93 | 29.1 | 11.2 | 41 | 97 | 21.6 | 9.5 |
| 15 | 93 | 28.2 | 11.2 | 42 | 98 | 21.3 | 8.8 |
| 18 | 93 | 27.1 | 10.7 | 43 | 98 | 21.1 | 8.8 |
| 19 | 93 | 26.8 | 10.7 | 44 | 98 | 21.2 | 8.8 |
| 20 | 93 | 26.7 | 10.7 | 45 | 98 | 21.2 | 8.8 |
| 21 | 94 | 26.5 | 10.7 | 46 | 98 | 21.4 | 8.8 |

| Time of Greenwich. | Temperature H. magnet. | dH | HdD | Time of Greenwich. | Temperature H. magnet. | dH | HdD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $5^h 47^m$ | 26.°98 | 21.5 | 8.8 | $6^h 18^m$ | 27.°02 | 19.8 | 17.1 |
| 48 | 98 | 21.7 | 9.5 | 21 | 03 | 19.8 | 18.3 |
| 49 | 98 | 21.8 | 9.5 | 24 | 03 | 19.5 | 18.3 |
| 50 | 98 | 21.8 | 9.9 | 27 | 04 | 19.6 | 18.3 |
| 51 | 99 | 21.8 | 9.9 | 30 | 04 | 19.9 | 18.9 |
| 52 | 99 | 21.9 | 11.2 | 33 | 04 | 20.1 | 20.1 |
| 53 | 99 | 22.0 | 11.2 | 36 | 05 | 20.0 | 20.1 |
| 54 | 99 | 22.1 | 12.1 | 39 | 05 | 20.1 | 20.1 |
| 55 | 99 | 22.0 | 12.1 | 42 | 05 | 20.2 | 21.3 |
| 56 | 99 | 22.0 | 12.1 | 45 | 06 | 20.5 | 21.3 |
| 57 | 27 00 | 22.0 | 12.1 | 48 | 06 | 21.1 | 21.8 |
| 58 | 00 | 22.0 | 13.0 | 51 | 07 | 21.4 | 21.8 |
| 59 | 00 | 22.0 | 13.0 | 54 | 07 | 21.6 | 22.4 |
| 6 0 | 00 | 22.0 | 13.5 | 57 | 08 | 21.9 | 22.4 |
| 1 | 00 | 21.8 | 13.5 | 7 0 | 08 | 22.0 | 21.8 |
| 2 | 00 | 21.6 | 13.7 | 3 | 08 | 21.4 | 21.8 |
| 3 | 00 | 21.4 | 13.7 | 6 | 09 | 21.2 | 20.6 |
| 4 | 00 | 21.1 | 13.7 | 9 | 10 | 21.2 | 20.6 |
| 5 | 00 | 21.0 | 13.7 | 12 | 11 | 21.2 | 20.6 |
| 6 | 00 | 20.9 | 15.4 | 15 | 11 | 21.4 | 20.1 |
| 7 | 00 | 20.8 | 15.4 | 18 | 12 | 21.8 | 20.6 |
| 8 | 01 | 20.7 | 15.4 | 21 | 12 | 21.8 | 20.1 |
| 9 | 01 | 20.5 | 15.4 | 24 | 13 | 22.2 | 19.4 |
| 10 | 01 | 20.3 | 15.9 | 27 | 14 | 22.3 | 18.3 |
| 11 | 01 | 20.1 | 15.9 | 30 | 14 | 22.5 | 18.3 |
| 12 | 01 | 19.9 | 15.9 | 33 | 15 | 22.3 | 16.5 |
| 13 | 01 | 19.9 | 15.9 | 36 | 16 | 22.2 | 17.1 |
| 14 | 01 | 19.9 | 15.9 | 39 | 16 | 21.9 | 16.5 |
| 15 | 01 | 19.9 | 17.1 | 42 | 17 | 21.2 | 17.1 |
| 16 | 02 | 19.8 | 17.1 | 45 | 18 | 20.9 | 16.5 |
| 17 | 02 | 19.8 | 17.1 | 48 | 19 | 20.7 | 15.9 |

| Time of Green-wich. | Tempe-rature H. magnet. | dH | HdD | Time of Green-wich. | Tempe-rature H. magnet. | dH | HdD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7h 51m | 27.°20 | 20.5 | 15.9 | 8h 51m | 27.°34 | 11.9 | 15.9 |
| 54 | 20 | 20.5 | 13.5 | 54 | 35 | 11.3 | 14.7 |
| 57 | 21 | 20.4 | 13.5 | 57 | 36 | 11.0 | 13.5 |
| 8 0 | 21 | 20.1 | 13.5 | 0 | 37 | 10.4 | 12.4 |
| 3 | 22 | 19.6 | 13.5 | 3 | 38 | 10.1 | 12.4 |
| 6 | 23 | 19.4 | 15.9 | 6 | 39 | 9.7 | 13.5 |
| 9 | 24 | 18.8 | 15.9 | 9 | 40 | 9.2 | 13.5 |
| 12 | 25 | 18.7 | 17.1 | 12 | 41 | 8.8 | 12.4 |
| 15 | 26 | 18.2 | 17.1 | 15 | 42 | 8.6 | 12.0 |
| 18 | 27 | 17.8 | 17.1 | 18 | 43 | 8.3 | 10.0 |
| 21 | 27 | 17.3 | 17.7 | 21 | 44 | 7.8 | 10.0 |
| 24 | 28 | 17.1 | 17.7 | 24 | 45 | 7.7 | 10.0 |
| 27 | 28 | 16.6 | 18.3 | 27 | 46 | 7.3 | 10.0 |
| 30 | 29 | 15.9 | 18.3 | 30 | 47 | 6.8 | 10.0 |
| 33 | 29 | 15.4 | 18.3 | 33 | 48 | 5.6 | 10.0 |
| 36 | 30 | 14.6 | 19.4 | 36 | 49 | 4.0 | 10.0 |
| 39 | 30 | 13.8 | 17.1 | 39 | 50 | 3.3 | 10.0 |
| 42 | 31 | 13.4 | 17.1 | 42 | 52 | 2.4 | 11.2 |
| 45 | 32 | 12.9 | 17.1 | 45 | 53 | 1.1 | 11.2 |
| 48 | 33 | 12.4 | 17.1 | 48 | 54 | 0.1 | 11.2 |

*Batavia.*

The Electric Car Company at *Batavia* stopped traffic from from 11.30 a. m. — 2.30 p. m., during which time two well-trained Javanese assistants read the variation-apparatus WILD-pattern. In regular succession each of the three instruments was read every thirty seconds. Owing to a misunderstanding however the thermometers were not read.

ADIE's magnetograph registered undisturbedly; the new and very sensitive thermographs with which both bifilar

and balance were recently supplied, give full information about the variation of the temperature. for which reason the eye-readings of WILD's instruments have been reduced to the readings of the magnetograms. The registration of the magnetograph before and after eclipse-time, although more or less disturbed by the Electric Car, admit of a rough reading.

The normal variation for the Hor.-Int. and Decl. has been made up from the readings of the magnetograms in the same manner as at *Karang Sago*.

From the readings of the WILD's instruments the values of H. and D. on the full minutes Greenwich time have been graphically interpolated from the readings of WILD's instruments.

WILD's balance having no sufficient sensitiveness, only the registration of the magnetograph-balance has been made avaible.

The scale-values were:

| WILD's Variation-apparatus. | ADIE's Magnetograph. |
|---|---|
| H. 1 pars = 2.77 $\gamma$ | H. 1 mm. = 5.3 $\gamma$ |
| D. „ = 0′.370 | D. „ = 1′.14 |
| | V. „ = 1.95 $\gamma$ |

In the tables following H. has been taken to be 0.367.

The magnetograms of May 1901 cannot be used for the normal movement of the vertical intensity, owing to the great disturbances produced by the Electric Car; in stead of May of this sun-spot minimum 1900—1901, May of the preceding minimum viz. May 1887 was chosen.

Mean (relative) hourly values of the magnetic components at *Batavia:*

Unity $\gamma = 0.00001$ C. G. S.

| *Batavia* time. | | $8^h$ | $9^h$ | $10^h$ | $11^h$ | Noon | $1^h$ | $2^h$ | $3^h$ | $4^h$ | $5^h$ | $6^h$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| May 9 17, 1901 | dH | 28.6 | 31.8 | 39.8 | 43.5 | 38.2 | 20.2 | 21.7 | 12.7 | 4.3 | 0.5 | 0.0 |
| „ „ „ | HdD | 13.5 | 23.1 | 27.7 | 27.6 | 22.1 | 15.8 | 8.9 | 4.4 | 0.0 | 3.2 | 7.8 |
| May 1887 | dV | 7.3 | 4.8 | 1.5 | 0.0 | 1.5 | 1.5 | 3.6 | 6.7 | 12.5 | 19.5 | 22.8 |

Values (relative) of the magnetic components observed at *Batavia:*

**May 18, 1901.**

Unity $\gamma = 0.00001$ C. G. S.

| Time of Greenwich. | dH | HdD | dV | Time of Greenwich. | dH | HdD | dV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $1^h\ 0^m$ | 10.8 | 17.6 | 14.1 | $4^h\ 41^m$ | 26.6 | 24.9 | |
| 30 | 16.8 | 21.3 | 13.8 | 42 | 25.9 | 24.9 | |
| 2 0 | 21.1 | 23.7 | 12.8 | 43 | 25.4 | 24.7 | |
| 30 | 26.9 | 26.1 | 9.2 | 44 | 25.1 | 24.3 | |
| 3 0 | 30.1 | 29.8 | 6.5 | 45 | 24.5 | 24.0 | |
| 30 | 31.7 | 28.6 | 5.2 | 46 | 24.2 | 23.5 | |
| 4 0 | 30.0 | 31.1 | 6.0 | 47 | 24.2 | 23.1 | |
| 23 | 29.7 | 28.9 | | 48 | 23.8 | 23.0 | |
| 24 | 29.3 | 28.9 | | 49 | 23.5 | 22.6 | |
| 25 | 28.8 | 28.9 | | 50 | 22.9 | 22.0 | 8.0 |
| 26 | 28.2 | 28.9 | | 51 | 22.0 | 21.8 | |
| 27 | 27.8 | 28.9 | | 52 | 21.8 | 21.5 | |
| 28 | 27.6 | 28.7 | | 53 | 21.8 | 21.3 | |
| 29 | 28.0 | 28.5 | | 54 | 21.9 | 21.1 | |
| 30 | 28.0 | 28.5 | 7.6 | 55 | 21.9 | 21.0 | |
| 31 | 28.0 | 27.5 | | 56 | 22.0 | 21.0 | |
| 32 | 27.6 | 27.3 | | 57 | 21.7 | 21.0 | |
| 33 | 27.4 | 27.3 | | 58 | 21.0 | 21.0 | |
| 34 | 27.7 | 26.9 | | 59 | 20.6 | 21.0 | |
| 35 | 27.9 | 26.2 | | $5^h\ 0$ | 19.8 | 21.0 | 7.8 |
| 36 | 27.9 | 25.5 | | 1 | 19.5 | 21.0 | |
| 37 | 27.3 | 24.9 | | 2 | 19.5 | 21.0 | |
| 38 | 26.8 | 24.9 | | 3 | 19.5 | 21.0 | |
| 39 | 26.7 | 24.9 | | 4 | 19.6 | 20.8 | |
| 40 | 26.7 | 24.9 | 8.0 | 5 | 19.6 | 20.5 | |

| Time of Green-wich. | dH | HdD | dV | Time of Green-wich. | dH | HdD | dV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5h 6m | 19.5 | 20.5 | | 5h 37m | 14.7 | 17.0 | |
| 7 | 19.2 | 20.2 | | 38 | 14.5 | 17.0 | |
| 8 | 18.8 | 20.0 | | 39 | 14.2 | 17.0 | |
| 9 | 18.6 | 20.0 | | 40 | 14.1 | 17.0 | 10.5 |
| 10 | 18.3 | 19.6 | 7.8 | 41 | 14.0 | 17.0 | |
| 11 | 18.1 | 19.3 | | 42 | 13.7 | 17.0 | |
| 12 | 17.7 | 19.0 | | 43 | 13.4 | 17.0 | |
| 13 | 17.3 | 18.9 | | 44 | 13.2 | 17.0 | |
| 14 | 17.3 | 18.8 | | 45 | 13.2 | 17.0 | |
| 15 | 17.3 | 18.7 | | 46 | 13.1 | 17.0 | |
| 16 | 17.2 | 18.7 | | 47 | 13.2 | 17.0 | |
| 17 | 17.2 | 18.8 | | 48 | 13.0 | 17.0 | |
| 18 | 16.9 | 18.4 | | 49 | 12.8 | 17.0 | |
| 19 | 16.8 | 18.4 | | 50 | 12.7 | 17.0 | 10.5 |
| 20 | 16.6 | 18.0 | 8.7 | 51 | 12.4 | 17.0 | |
| 21 | 16.6 | 17.7 | | 52 | 12.1 | 17.0 | |
| 22 | 16.6 | 17.4 | | 53 | 11.8 | 16.9 | |
| 23 | 16.5 | 17.4 | | 54 | 11.2 | 16.7 | |
| 24 | 16.1 | 17.4 | | 55 | 11.0 | 16.6 | |
| 25 | 16.1 | 17.4 | | 56 | 11.0 | 16.6 | |
| 26 | 15.5 | 17.2 | | 57 | 11.1 | 16.6 | |
| 27 | 15.3 | 17.0 | | 58 | 11.0 | 16.6 | |
| 28 | 15.2 | 17.0 | | 59 | 10.9 | 16.6 | |
| 29 | 15.3 | 17.0 | | 6h 0m | 10.8 | 16.6 | 11.2 |
| 30 | 15.2 | 17.0 | 10.0 | 1 | 10.9 | 16.6 | |
| 31 | 15.2 | 17.0 | | 2 | 10.9 | 16.6 | |
| 32 | 15.2 | 17.0 | | 3 | 10.9 | 16.6 | |
| 33 | 15.3 | 17.0 | | 4 | 10.7 | 15.9 | |
| 34 | 15.1 | 17.0 | | 5 | 10.2 | 15.4 | |
| 35 | 14.9 | 17.0 | | 6 | 10.0 | 15.4 | |
| 36 | 14.9 | 17.0 | | 7 | 9.9 | 15.2 | |

| Time of Green-wich. | dH | HdD | dV | Time of Green-wich. | dH | HdD | dV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $6^h\ 8^m$ | 9.9 | 15.0 | | $6^h\ 39^m$ | 10.2 | 9.2 | |
| 9 | 9.9 | 15.0 | | 40 | 10.2 | 9.1 | 12.0 |
| 10 | 9.8 | 14.9 | 12.5 | 41 | 10.3 | 9.1 | |
| 11 | 9.9 | 14.7 | | 42 | 10.3 | 9.1 | |
| 12 | 9.7 | 14.7 | | 43 | 10.4 | 9.1 | |
| 13 | 9.7 | 14.2 | | 44 | 10.4 | 9.1 | |
| 14 | 9.7 | 13.7 | | 45 | 10.3 | 9.1 | |
| 15 | 9.5 | 13.5 | | 46 | 10.2 | 8.9 | |
| 16 | 9.2 | 13.5 | | 47 | 10.5 | 8.6 | |
| 17 | 9.3 | 13.5 | | 48 | 10.6 | 8.3 | |
| 18 | 9.3 | 13.5 | | 49 | 10.6 | 8.0 | |
| 19 | 9.4 | 13.5 | | 50 | 10.5 | 7.8 | 11.4 |
| 20 | 9.4 | 13.3 | 13.9 | 51 | 10.6 | 7.6 | |
| 21 | 9.7 | 13.1 | | 52 | 10.4 | 7.5 | |
| 22 | 9.7 | 13.1 | | 53 | 10.2 | 7.4 | |
| 23 | 9.6 | 13.1 | | 54 | 9.8 | 7.3 | |
| 24 | 9.9 | 13.1 | | 55 | 9.8 | 7.1 | |
| 25 | 10.5 | 13.1 | | 56 | 9.8 | 7.1 | |
| 26 | 9.8 | 13.1 | 14.1 | 57 | 9.9 | 6.8 | |
| 27 | 9.7 | 13.1 | | 58 | 9.9 | 6.7 | |
| 28 | 9.9 | 12.8 | | 59 | 10.0 | 6.5 | |
| 29 | 10.2 | 12.5 | | $7^h\ 0^m$ | 9.9 | 6.4 | 10.8 |
| 30 | 10.4 | 12.4 | 13.7 | 1 | 10.1 | 6.3 | |
| 31 | 10.6 | 11.7 | | 2 | 10.1 | 6.2 | |
| 32 | 10.6 | 11.0 | | 3 | 10.1 | 6.0 | |
| 33 | 10.7 | 10.9 | | 4 | 10.1 | 5.7 | |
| 34 | 10.7 | 10.3 | | 5 | 9.9 | 5.6 | |
| 35 | 10.6 | 9.8 | | 6 | 9.4 | 5.6 | |
| 36 | 10.4 | 9.8 | | 7 | 9.0 | 5.6 | |
| 37 | 10.2 | 9.6 | | 8 | 8.9 | 5.6 | |
| 38 | 10.1 | 9.4 | | 9 | 8.9 | 5.6 | |

| Time of Greenwich. | dH | HdD | dV | Time of Greenwich. | dH | HdD | dV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $7^h 10^m$ | 8.9 | 5.4 | 9.1 | $7^h 21^m$ | 8.9 | 5.1 | |
| 11 | 9.0 | 5 2 | | 22 | 8 9 | 5.1 | |
| 12 | 9.0 | 5.4 | | 30 | 2.7 | 5.0 | 8.3 |
| 13 | 9.1 | 5.6 | | 8 0 | — 3.7 | 5.4 | 10.0 |
| 14 | 9.1 | 5.6 | | 30 | — 9.3 | 7.8 | 17.0 |
| 15 | 9.0 | 5.6 | | 9 0 | —12.6 | 9.1 | 22.6 |
| 16 | 8.8 | 5.4 | | 30 | —16.3 | 10.3 | 28.9 |
| 17 | 8.9 | 5.1 | | 10 0 | —21.1 | 13.9 | 34.0 |
| 18 | 8.8 | 5.1 | | 30 | —19.5 | 15.2 | 35.1 |
| 19 | 8.8 | 5.1 | | 11 0 | —16.3 | 16.4 | 32.9 |
| 20 | 8.8 | 5.1 | 8.4 | | | | |

On the plate the trace of the horizontal vector for *Karang Sago* on May 18th, 1901 and that for the period May 9—17 (scale 1 mm. = 0.2 $\gamma$) is inscribed (fig. 1). Fig. $2^a$ gives the same for *Batavia* on the same scale and fig. $2^b$ on a scale of 1 mm. = 1 $\gamma$. Fig. 3 gives the oscillation of the vertical intensity at *Batavia* on May 18th and mean oscillation for May of the minimum sun-spot year 1887.

Finely the mean May-vectordiagram for the period 1883—1899 for *Batavia* has been inserted as figure 4.

Let us first submit these figures to a closer examination. The average curve described by the extremity of the horizontal vector at *Karang Sago* and at *Batavia*, deduced from the period May 9—17, fairly corresponds with that according to the May-diagram 1883—1899 but for the fact that at *Karang Sago* the maximum morning-elongation was not reached before 5.18 Gr. t.

The magnetogram for *Karang Sago* for May 18th shows that this maximum elongation was reached at about 4.0 Gr. t.

on the given date, while at 5.18 the descent had already set in, the movement of the needle slightly deflecting from the normal course later on in the day too. For this reason it is for the present impossible to state what the undisturbed course would have been.

Two ways of building up a hypothesis on this are open; either two points lying on two rather undisturbed parts may be connected with each other — *in casu* those for 4.30 and 9.0 are the most expedient for this purpose — or the mean curve may be shoved parallel to itself in such a way that the point for 5.18 shall coïncide with the corresponding one for 5.18 of the course for May 18$^{th}$. If, however, there is an eclipse-disturbance, we have to fear that the one at 5.18, i. e. half an hour before the time of totality, will have made itself felt already. For *Batavia* the difficulty is of less importance; for here the curve between 4.30 and 5.30 is pretty parallel to the mean one (9—17 May), and it is obvious that the thing to do is to make the points for 4.53 (12.0 Bat. t.) coïncide. It will then appear that the points for 8.0 again fall close to each other, which all the more supports our hypothesis.

With respect to the *Karang Sago* vector-curve of May 18$^{th}$, the first thing that strikes us, is the movement towards the west after 5.18 and its eastward change of direction at 5.45, in consequence of which a loop is formed.

The secondary turning-points for

| | |
|---|---|
| horizontal intensity at | $5^h\ 43^m$ |
| declination at | $5^h\ 45^m$ |
| (totality at *Kar. Sago* | $5^h\ 38^m—44^m$) |

are obvious on the magnetogram.

After this the movement towards the east continues, in consequence of which a much larger loop is formed, in which the direction of motion is reversed, the maximum eastern elongation being reached at 6.55.

From 8.0 to 8.30 the movement is pretty normal, but after this another deflection towards the west sets in.

The curve for *Batavia*, where the middle of the eclipse occurred at 6.0, has a regular course till 5.30, after which, however, a decidedly western deflection with increased depression of H shows itself, changing a short time after 6.0 into an eastward movement with increase of H and stopping at 7.15. It will be noticed that the curve at 5.45, i. e. at the very moment when the striking loop movement alluded to above took place, is quite smooth, whereas it shows a slight irregularity at 6.15. (*Vide* table).

The first hypothesis made in order to explain these irregularities is, that the westward movement and first loop at *Karang Sago* as well as the movement towards the west at *Batavia* were caused by the eclipse; that afterwards, however, a common disturbance set in bringing about the second loop at *Karang Sago* and the eastward deflection at *Batavia*.

Looking at the variation-curve for the vertical intensity at *Batavia* on May 18th together with the normal one (May 1887). we see that the course is a normal one till 5.10, after which time a decided deflection occurs, following which in the direction indicated by the broken line, we first get an increase until 6.20, then a decrease until 7.35, and further an increase again.

According to our first hypothesis the first increase may be ascribed to the eclipse, the strong decrease to the second disturbance.

From the American observations of 1900 Bauer concludes that some magnetic phenomenon, attracting the north-end of the needle and following the central shadow, traversed the atmosphere.

Let us imagine this phenomenon to be connected with a height H above the surface of the earth and to be above some point at a distance X from the station of observation. The horizontal component of the attracting force will then be

$$\frac{C\ X}{(H^2 + X^2)^{3/2}}$$

and, when approaching from a distance $\infty$, this component

will first increase, show a maximum when $H = X^{\frac{1}{2}}$, decrease after that and become zero when $X = 0$. The vertical component will reach a maximum when $X = 0$.

At the beginning, the behaviour of the disturbance component at *Karang Sago* fully agrees with this hypothesis. The first maximum has reached at 5.45, i. e. four minutes after the middle of totality.

The distance at which the magnetic phenomenon follows the central shade, is not known. Considering, however, that HELM CLAYTON [1]) has found ± 500 miles = ± 15 minutes of time for the meteorological disturbance, we may in this case agree upon a smaller distance, as a matter of course; some few minutes will certainly come nearer the truth. As a minimum we find 4 minutes here. The rate of velocity of the central shade across *Sumatra* being 32 K.M. per minute, we find for H = 226, 271 and 317 K.M. resp. with a lagging of 5, 6 and 7 minutes.

The vertical component, decreasing in the United States, where the north-pole is dipping, must have increased in *Sumatra* where the south-pole is dipping, which is confirmed by the observations at *Batavia*. It is to be regretted that the variations for the vertical force at *Karang Sago* are wanting, because they might probably have recorded the moment of the crossing of the magnetic phenomenon.

As a counterpart to the first hypothesis, drawn up in order to explain the variations of the magnetic force at *Karang Sago* and *Batavia*, it is possible to make another, in which the influence of the eclipse is assumed to have worked long afterwards and to have produced the second large loop at *Karang Sago* as also the eastward hump at *Batavia*.

A close study of the material gathered by the different observing stations over the whole earth, will perhaps render it possible to decide between the two hypotheses.

---

[1]) H. HELM CLAYTON, The eclipse cyclone and the diurnal cyclones. *Annals of the Astr. Obs. Harvard College.* Vol. XVIII p. 1.

*Observations during former eclipses.*

Not before the observation of an influence during several eclipses it will be possible to solve the problem in hand. In view of the rareness of total eclipses, it is therefore of importance to take into consideration former observations as well.

For this very reason I venture to call attention to a paper by the first director of the Batavia Observatory Dr. P. A. Bergsma „Magnetische waarnemingen gedurende de zonsverduistering van 12 Dec. 1871. *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië* 1873".

To begin with, Dr. Bergsma mentions all that has been observed in connection with the question under consideration, and from this historical compilation it appears that everything done before 1870 may be safely dismissed without further notice.

In 1870 series of observations of the declination were made in *Italy* (solar-eclipse of 22 Dec. 1870), viz. at *Terranova*, (*Sicily*, totality), *Naples*, *Rome*, *Livorno*, *Florence*, *Bologna* and *Moncalieri*.

Mr. Diamilla—Müller, the organizer and observer at *Terranova*, laid down his reports in the *C. R.* LXXIII pag. 575 and 1230, while he published the observations in full in a paper entitled: *Eclisse totale del sole del 22 Dec. 1870. Osservazioni meteoriche e magnetiche eseguite in Terranova di Sicilia. Relazione di D. E.* Diamilla—Müller *e Lucciano Serra. Milano*, R. Treves 1872. Diamilla—Müller was of opinion that he had observed a very pronounced influence, but in a sharp criticism Bergsma proves: firstly, that Diamilla—Müller made the observations in a superficial way and interpreted them with a biassed mind, secondly, that by mistake the scale-value for *Terranova* was counted double.

In 1871 Bergsma made some observations of the declination *Batavia* and at *Buitenzorg*, and after a scrupulous examination was led to the conclusion that the Italian observations no

more than those in *Java* proved the declination of the needle to be influenced by the solar-eclipse.

Below are found the declination values at *Terranova* (with corrected scale-value) as western deviations from the most eastern reading for that place, observed at 9.30 a.m., together with the deviations from the normal values at *Batavia* and *Buitenzorg*, both during eclipse-time. The beginning of the eclipse at *Terranova* occurred at 0.41, the totality at 1.57, the end at 3.18 (loc. time). At *Buitenzorg* these moments were respectively 9.6, 10.29½ and 0.5.

Variations of Western Declination observed at *Terranova (Sicilia)*, on Dec. 22, 1870.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $0^h\ 0^m$ | 4′22″ | $1^h\ 0^m$ | 4′22″ | $1^h 36^m$ | 3′31″ |
| 10 | 4 22 | 3 | 4 22 | 37 | 3 31 |
| 20 | 5 2 | 5 | 4 5 | 38 | 3 31 |
| 30 | 4 55 | 6 | 4 5 | 39 | 3 21 |
| 31 | 4 55 | 7 | 4 22 | 40 | 3 21 |
| 40 | 5 15 | 8 | 4 40 | 42 | 3 1 |
| 41 | 5 29 | 9 | 4 22 | 43 | 3 21 |
| 42 | 5 42 | 10 | 4 8 | 44 | 3 21 |
| 43 | 6 19 | 12 | 3 41 | 45 | 3 15 |
| 44 | 6 36 | 14 | 4 22 | 46 | 3 21 |
| 46 | 7 9 | 15 | 4 22 | 47 | 3 31 |
| 47 | 7 9 | 18 | 4 15 | 48 | 3 31 |
| 48 | 6 56 | 19 | 4 15 | 49 | 3 48 |
| 49 | 6 56 | 20 | 3 48 | 50 | 3 41 |
| 50 | 6 49 | 23 | 3 48 | 52 | 3 28 |
| 51 | 6 36 | 26 | 3 48 | 53 | 3 15 |
| 52 | 6 2 | 27 | 3 48 | 54 | 3 15 |
| 54 | 5 56 | 28 | 3 48 | 55 | 3 15 |
| 55 | 4 55 | 29 | 3 48 | 58 | 2 54 |
| 57 | 4 28 | 30 | 3 48 | 59 | 3 11 |
| 58 | 4 22 | 33 | 3 48 | 2 0 | 3 21 |
| 59 | 4 22 | 35 | 3 48 | 1 | 3 21 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2h 2m | 3′21″ | 2h 18m | 5′29″ | 2h 39m | 4′55″ |
| 3 | 4 22 | 19 | 5 29 | 40 | 4 22 |
| 4 | 4 22 | 20 | 5 22 | 50 | 4 15 |
| 5 | 4 22 | 21 | 5 22 | 51 | 4 15 |
| 6 | 4 22 | 22 | 5 22 | 55 | 4 15 |
| 7 | 4 22 | 23 | 5 29 | 3 0 | 4 55 |
| 8 | 4 28 | 24 | 5 29 | 10 | 5 15 |
| 9 | 4 28 | 25 | 5 36 | 20 | 5 29 |
| 10 | 4 35 | 26 | 5 49 | 25 | 6 2 |
| 11 | 4 38 | 27 | 5 49 | 30 | 5 15 |
| 12 | 4 38 | 28 | 5 49 | 35 | 5 29 |
| 13 | 4 55 | 29 | 6 2 | 40 | 4 55 |
| 14 | 4 55 | 30 | 5 59 | 50 | 4 55 |
| 15 | 5 2 | 34 | 5 22 | 4 0 | 4 55 |
| 16 | 5 42 | 35 | 5 12 | | |
| 17 | 5 29 | 36 | 5 12 | | |

Deviations of the normal values of the Declination observed on Dec. 12, 1871.

*Batavia.*

| | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0′07 E | 0′93 E | 0′14 W | 0′29 W | 0′57 E |
| 5 | 0.07 | 0.93 | 0.00 | 0.43 | 0.65 |
| 10 | 0.36 | 0.86 | 0.07 | 0.36 | 0.79 |
| 15 | 0.43 | 0.57 | 0.14 E | 0.14 | 0.14 |
| 20 | 0.72 | 0.50 | 0.22 | 0.22 | 1.01 |
| 25 | 0.86 | 0.57 | 0.36 | 0.14 | 1.08 |
| 30 | 1.22 | 0.43 | 0.22 | 0.07 | 1.08 |
| 35 | 1.15 | 0.29 | 0.22 W | 0.07 E | 1.15 |
| 40 | 1.08 | 0.07 | 0.43 | 0.22 | 1.22 |
| 45 | 0.86 | 0.00 | 0.50 | 0.07 | 1.08 |
| 50 | 0.93 | 0.00 | 0.50 | 0.36 | 1.36 |
| 55 | 1.15 | 0.07 W | 0.50 | 0.36 | 1.36 |

*Buitenzorg.*

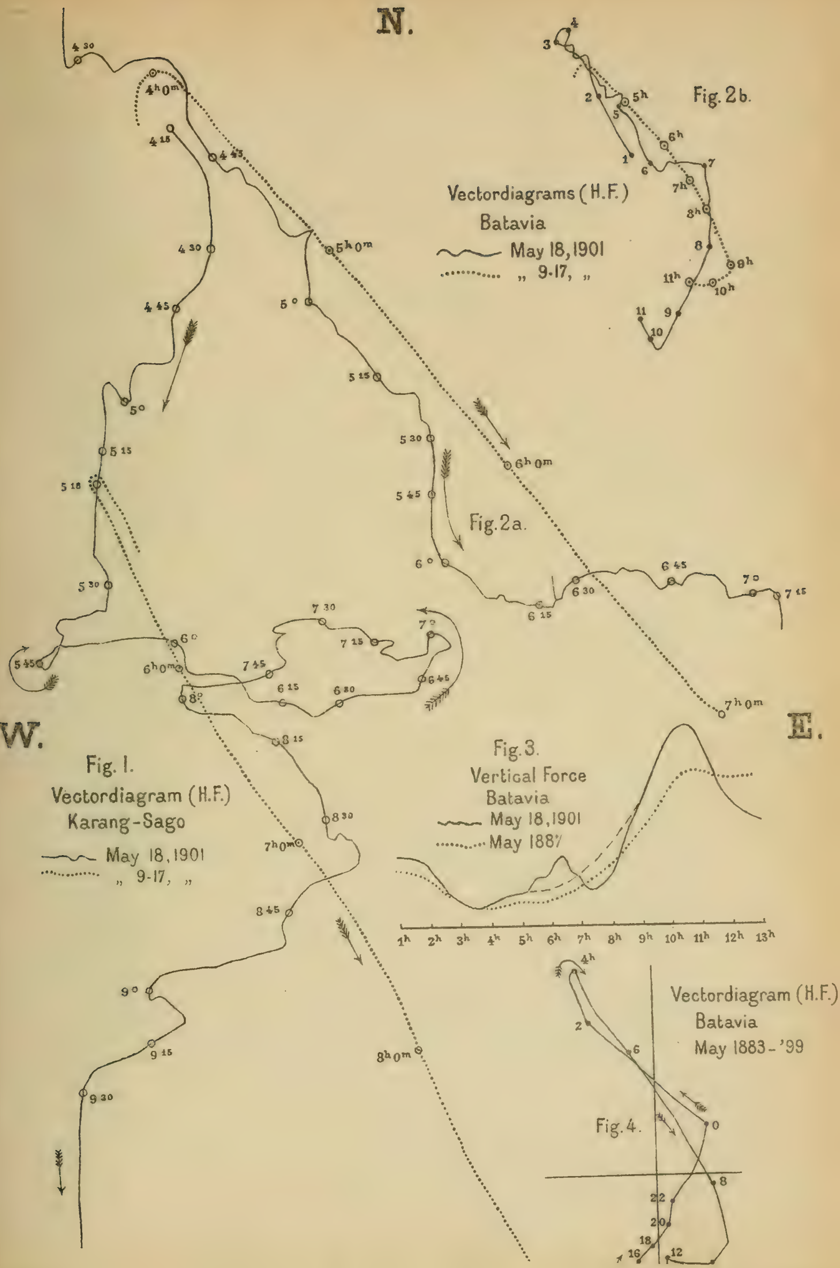
| | 8h | 6h | 10h | 11h | 12h |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0′32 E | 1′02 E | 0′32 W | 0′06 W | 1′02 E |
| 5 | 0.19 | 1.02 | 0.00 | 0.00 | 1.02 |
| 10 | 0.45 | 0.89 | 0.06 E | 0.06 E | 1.02 |
| 15 | 0.51 | 0.77 | 0.26 | 0.06 | 1.38 |
| 20 | 0.70 | 0.64 | 0.32 | 0.38 | 1.34 |
| 25 | 0.89 | 0.70 | 0.57 | 0.45 | 1.40 |
| 30 | 1.40 | 0.45 | 0.57 | 0.38 | 1.34 |
| 35 | 1.21 | 0.26 | 0.32 | 0.38 | 1.28 |
| 40 | 1.15 | 0.26 | 0.06 W | 0.51 | 1.28 |
| 45 | 1.02 | 0.13 | 0.06 | 0.70 | 1.34 |
| 50 | 1.02 | 0.00 | 0.06 | 0.77 | 1.40 |
| 55 | 1.15 | 0.19 W | 0.13 | 0.70 | 1.47 |

At *Terranova* the day of the eclipse was not magnetically quiet. After the first contact the needle moved towards the west, but after a quarter of an hour the movement shoved towards the east and the maximum eastern deflection was reached a few minutes before the time of totality. Afterwards the needle moved towards the west, performed another movement towards the east, finally occupying a western maximum at the last contact.

During eclipse-time at *Batavia* and *Buitenzorg* the needle performed a movement of about one minute and a half of arc towards the west, which was, however, interrupted by a partial retrogression towards the east, lasting from half an hour before the middle of the eclipse to half an hour after. The transition from the movement towards the east to a movement towards the west took place a few minutes before the middle.

Consequently it can scarcely be avoided to conclude that in *Sicilia* in 1870 and in *Java* in 1871 during the eclipse a movement of the needle was observed, the reverse of the which was observed at *Karang Sago* and at *Batavia* in 1901.

*Batavia,* August 1901.


N.
W.
E.
Fig. 1.
Vectordiagram (H.F.)
Karang-Sago
May 18,1901
„ 9-17, „
Fig. 2a.
Fig. 2b.
Vectordiagrams (H.F.)
Batavia
May 18,1901
„ 9-17, „
Fig. 3.
Vertical Force
Batavia
May 18,1901
May 1887
1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h
Fig. 4.
Vectordiagram (H.F.)
Batavia
May 1883-'99

# VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN

EN

# AARDBEVINGEN

IN DEN

# OOST-INDISCHEN ARCHIPEL

## waargenomen gedurende het jaar 1900

VERZAMELD DOOR HET

*Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.*

---

## *A.* VULKANISCHE VERSCHIJNSELEN.

De berichten over het jaar 1900 wijzen op een geringe verhoogde werking der vulkanen *Dempo* op *Sumatra*, *Gedeh* en *Smeroe* op *Java*, *Rendjani* op *Lombok* en van den vulkaan van *Ternate*.

### I. Vulkaan *Dempo*.

*a.* Op 4 Juni des namiddags ongeveer 2 uur werd door de geheele streek der *Pasimah Oeloe Manna* van de zijde van den *Dempo* een knal als een kanonschot gehoord, waarna een hooge rookkolom uit den berg opsteeg, die, na den top gedurende een paar uren geheel te hebben omhuld, door den toen heerschenden Westenwind in Oostelijke richting wegdreef. (G. R. 17931/00).

*b.* Volgens bericht uit *Talang Padang* was den 26$^{sten}$ en 27$^{sten}$ October de *Dempo* in werking; den 27$^{sten}$ ongeveer 3 uur 's namiddags stak in de geheele onderafdeeling *Ampat-Lawang* een hevige wind op, vooral in *Margas Semidang* en

*Pasemah Aerkroh.* Overal langs de wegen waaiden vele boomen om, en de daken van huizen en bruggen werden beschadigd. In *Doesoen Nandjoegan* en *Marga Aerkroh* stortten alle huizen in en vielen alle klapperboomen om. (G. R. 25467/00).

## II. Vulkaan *Gedeh.*

Voor de verhoogde werking van den *Gedeh* zij naar het verslag omtrent de *Soekaboemi*-aardbeving hierachter bewezen.

## III. Vulkaan *Smeroe.*

De vulkaan vertoonde in de laatste dagen van Maart verhoogde werking.

Den 29sten Maart omstreeks 7 uur 's morgens werd te *Tempeh*, afdeeling *Loemadjang*, residentie *Probolinggo* een lichte aschregen waargenomen.

Den 11den April wordt bericht, dat de vulkaan vrij hevig werkt; aanhoudend worden dikke rookwolken uitgestooten, terwijl de uitbarstingen van een dof gerommel vergezeld gaan. De lava vloeit in Zuidelijke richting. Op de erfpacht-perceelen vallen lichte aschregens.

## IV. Vulkaan *Rendjani.*

In den avond van den 30sten November om kwart voor negen begon op *Lombok* een aschregen te vallen, welke eerst in den nacht van den 1sten op den 2den December ophield en afkomstig was uit den krater van het *Rendjani*-gebergte, die ook daarna nog teekenen van verhoogde vulkanische werkzaamheid bleef vertoonen door het uitstooten van zware rookkolommen.

Het water van eenige der op dat gebergte ontspringende rivieren werd in dienzelfden tijd sterk troebel.

Volgens onderzoek van Dr. R. D. M. Verbeek is de asch bazaltisch en bevat: veldspaat (plagioklaas), augiet (donkergroen), olivien (lichtgroen) en magnetiet. Het kiezelzuurgehalte was 51.5 %.

## V. Vulkaan van *Ternate.*

De vulkaan vertoonde in de maand Mei eenige verhoogde werking maar was begin Juni weer tot rust gekomen.

## *B.* Aardbevingen.

Door de goede zorgen van den Resident van *Ternate* heeft de aardbevingsdienst een uitbreiding gekregen; maandelijksche berichten toch worden nu ontvangen van de plaatsen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Ternate* | Eiland | *Ternate.* | *Sanana* | Eiland | *Soela Besi.* |
| *Batjan* | „ | *Batjan.* | *Windessi* | „ | *Nieuw-Guinea.* |
| *Patani* | „ | *Halmaheira.* | *Manokwari* | „ | „ |
| *Galela* | „ | „ | *Fak-fak* | „ | „ |
| *Kientong* | „ | *Celebes.* | | | |

Nadere regeling van den aardbevingsdienst wacht nog op de instructiën der in wording zijnde Internationale Seismische Vereeniging.

Onder de talrijke bewegingen van den bodem gedurende het jaar 1900 zijn de zware aardbevingen van *Kepahiang* op 6 Januari en van *Soekaboemi* den 14$^{den}$ Januari verreweg de belangrijkste. Een afzonderlijk verslag over deze laatste aardbeving volgt hierachter.

## **Aardbevingsberichten** over *Januari* 1900.

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | A Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | B Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | B Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| De tijdelijke posthouder | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 1 | 7u | — 84 | 4 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 4 | ? | 0 | ..... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 5 | 12u | 0 | ..... |
| G. R. 2292/1900, | Mokko-Mokko. | Benkoelen, Sumatra. | 5 | 13u 45m | + 23 | ..... |
| W. L. Landman. | Noordwachter. | Batavia, Noordw. | 5 | 19u 55m | + 1 | ..... |
| G. R. 734/1900, | Kepahiang. | Palembang, Sumatra. | 5 | ± 2u | + 17 | 60 |
| G. R. 734/1900. | Palembang. | Palembang, Sumatra. | 6 | ± 2u | + 8 | 60 |
| G. R. 1053/1900. | Telok-Betong. | Lampongsche Districten, Sumatra. | 6 | ± 2u 0m | + 6 | ? |
| G. R. 667/1900. | Muntok. | Banka, Banka. | 6 | 2u 15m | + 6 | Eenige |
| W. K. Landman. | Noordwachter. | Batavia, Noordw. | 6 | 2u 5m | + 1 | ..... |
| Observatorium | Weltevreden. | Batavia, Java. | 6 | 2u 6m 14s | ..... | 120 |
| R. H. Kleijn, | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 6 | ..... | 0 | ..... |
| H. van Meerten. | Buitenzorg. | Batavia, Java. | 6 | 16u 44m 30s | 0 | 1 |
| Resident. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 6 | 9u | 0 | 2—3 |
| De tijdelijke posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 7 | 12u 30m | — 84 | 4 |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 7 | 16u 10m | 0 | ..... |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| ZW—NO. | Horizontaal; zachte, trillende beweging. | |
| ........................ | Zes schokken, waarvan één te 11u hevig. | |
| ........................ | Een vrij hevige schok en twee kleinere. | |
| N—Z.<br>W—O. | Eenige lichte schokken. | |
| Alle richtingen. | Zware aardbeving. | Ook te Tebing Tinggi hevig.<br>Gepaard met onderaardsch gerommel, en gevolgd door drie geringe stooten in richting NO—ZW; vele huizen ingestort.<br>Eén inlandsch fuselier gedood, één gewond.<br>Schade te Tebing Tinggi ± *f* 5000. |
| N—Z. | Vrij hevige horizontale aardbeving. | |
| ........ | Vrij hevige schok. | Ook waargenomen te Soekadana (richting O—W) Kota Agoeng en Manggala (richting NO—ZW) |
| ZO—NW. | Twee kort op elkander volgende schokken. | |
| W—O. | Vrij hevig. | |
| W—N. | Vrij sterk. | Aanvang volgens Ehlert's drieslinger $2^u\ 6^m\ 11^s$.<br>Ook opgeteekend door de seismografen Ewing en Agamemnone en den magnetograaf. |
| ........ | Twee zwakke schokken. | |
| Verticaal (?). | Twee snel op elkander volgende hevige stooten. | Lampen in trillende beweging, doch zonder slingering; schokken dus waarschijnlijk verticaal.<br>Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $16^u\ 41^m.0$ B.T. |
| ZO—NW. | Verticale aardschudding. | |
| | Horizontaal; zachte, trillende beweging. | |
| ........ | Twee flinke verticale schokken. | Te $22^u\ 30^m$ nog twee kleinere schokken. De Gedeh stoot 's nachts rookwolken uit. |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. *Locale tijd.* | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|

**Aardbevingsberichten** over *Januari* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met Batavia. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| J. de Koning Knijff, | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 8 | $15^u$ | 0 | ..... |
| G. R. 2293/1900. | Loeboe Lintang. | Benkoelen, Sumatra. | 8 | $22^u$ | + 16 | 3 |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 9 | $1^u$ $15^m$ | — 72 | ..... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 9 | $14^u$ | 0 | ..... |
| De tijdelijke posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 10 | $3^u$ $15^m$ | — 84 | 5 |
| Resident. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 10 | $2^u$ $15^m$ | 0 | 5—6 |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 10 | $3^u$ $30^m$ | 0 | ..... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 11 | ..... | 0 | ..... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 11 | $14^u$ $8^m$ | — 3 | ..... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 12 | ..... | 0 | ..... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $12^u$ $8^m$ | 0 | ..... |
| | | | | $12^u$ $10^m$ | | ..... |
| | | | | $13^u$ $45^m$ | | ..... |
| | | | | $14^u$ $50^m$ | | ..... |
| | | | | $16^u$ $0^m$ | | ..... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $20^u$ $13^m$ | — 3 | ..... |
| Resident. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $1^u$ $45^m$ | 0 | 1 |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $2^u$ | 0 | ..... |
| | | | | $7^u$ $15^m$ | 0 | ..... |
| | | | | $7^u$ $30^m$ | 0 | ..... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $7^u$ $20^m$ | — 3 | ..... |
| Resident. | Tjidamar, Djamp. W. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $11^u$ | — 2 | 30 |
| G. R. 1984/1900. | Madjalengka. | Cheribon, Java. | 14 | ± $11^u$ $30^m$ | — 6 | ..... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $23^u$ $20^m$ | 0 | 10—15 |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| | Een flinke verticale schok. | De Gedeh was duidelijk zichtbaar en daarboven verhief zich uit den krater een donkere rookwolk.<br>Mr. R. H. Kleijn nam nog een zwakken stoot waar. |
| ? | Lichte schokken. | |
| | Licht; verticaal. | |
| | Een kleine verticale schok. | Mr. R. H. Kleijn nam nog twee zwakke schokken waar. |
| ZW NO. | Horizontaal; zware golvende schokken. | Tegelijkertijd werd ook een zeebeving waargenomen., |
| | Een vrij hevige verticale schok. | Seismogr.-Milne, Batavia. aanv. = $2^u$ $28^m.3$ BT. |
| | Een kleine verticale schok. | |
| | Eenige zwakke schokken. | |
| | Licht. | |
| | Eenige zwakke schokken. | |
| | Flink, verticaal. | |
| | „ „ | |
| | Zwak „ | |
| | Twee flinke, „ | Tusschen $14^u$ $50^m$ en $16^u$ $0^m$ verscheidene kleine schokken. |
| | Zwak „ | |
| | Licht. | |
| | Vrij hevige verticale aardschudding. | |
| | Een flinke en een zwakke schok. | |
| | Flink, horizontaal. | |
| | Vrij flink, verticaal. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $7^u$ $11^m.1$ B.T. |
| | Tamelijk. | |
| W—O. | | |
| NO—ZW. | Horizontaal. | |
| O—W. | Zeer hevig. | Dit is de hoofdschok waardoor de verwoestingen zijn aangericht. Zie verslag hierachter.<br>Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $23^u$ $21^m.0$ B.T. |

## Aardbevingsberichten *Januari* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | A<br>Waarnemingsplaats. | A<br>Residentie of Gouvernement en Eiland. | B<br>Datum. | B<br>Uur. *Locale tijd.* | B<br>Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 1776/1900. | Rangkas-Betoeng. | Bantam, Java. | 14 | ± $23^u$ $30^m$ | + 2 | 30 |
| H. van Meerten. | Buitenzorg. | Batavia, Java. | 14 | $23^u$ $25^m$ | 0 | |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $23^u$ $30^m$ | — 3 | |
| Resident. | District Tjipoetri. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $15^u$ $3^m$ 22 | — 2 | 3 |
| Resident. | Waroengkondang. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $23^u$ $20^m$ | 0 | |
| Resident. | District Tjikondang. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $23^u$ $20^m$ | — 2 | |
| Resident. | Soemedang. | Preanger-Reg., Java. | 14 | $23^u$ $30^m$ | — 4 | |
| G. R. 1636/1900. | Poerwakarta. | Krawang, Java. | 14 | $23^u$ $25^m$ | — 3 | |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 15 | $1^u$ $30^m$ | 0 | |
| | | | | $3^u$ $10^m$ | 0 | |
| de H. Bik. | Batoe Toelis. | Batavia, Java. | 15 | ± $4^u$ | 0 | |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 15 | $4^u$ $30^m$ | 0 | |
| | | | | $4^u$ $50^m$ | | |
| | | | | $8^u$ $40^m$ | | |
| | | | | $14^u$—$17^u$ | | |
| Halte-chef. | Batoe Toelis. | Batavia, Java. | 15 | $23^u$ $40^m$ | 0 | |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| Z—N. | Schokken. | Ook waargenomen te Serang, Anjer-kidoel en Laboean Bantam. |
| ........ | ........ | Lampen in trillende, niet slingerende beweging. |
| ........ | Flink. | |
| ........ | ........ | Beschadigd: Controleurswoning te Patjet en districtsgevangenis. |
| W—O. | ........ | Beschadigd: koffie-inkoopspakhuis Lampegan, woning haltechef, gedeelte der heerendienstwegen. |
| | | Op den $14^{\text{den}}$ en $15^{\text{den}}$ zijn 18 schokken waargenomen. |
| W—O. | ........ | Beschadigd: halte gebouw Tjibeber, koffiepakhuis Soekanegara, steenkolenloods, goederen loods en waterreservoir staatsspoorwegen. |
| ........ | Twee vrij hevige horizontale schokken. | |
| N—Z en W—O. | ........ | Ook waargenomen in de Pamanoekan en Tjiassemlanden. |
| O—W. | Zeer flink. | De Gedeh vertoonde in geringe mate verhoogde werking (Zie bijlage). |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $1^{u}33^{m}$ 6 B.T. |
| ........ | Flink. | Daarna voortdurend kleinere schokken, terwijl de grond steeds in trilling bleef. |
| ........ | Kleine aardbeving. | |
| ........ | Flink. | |
| ........ | „ | |
| ........ | Zwak. | Daartusschen voortdurend kleine schokken en trillingen. |
| ........ | ........ | Zes flinke verticale schokken, daarna diverse kleinere. |
| ........ | ........ | |

| Berichtgever. | A | | | B | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. *Locale tijd.* | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |

## **Aardbevingsberichten** over *Januari* 1900 (*Vervolg*).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 16 | $0^u\ 5^m$ | 0 | ......... |
| | | | | $0^u\ 45^m$ | 0 | ......... |
| | | | | $21^u\ 15^m$ | 0 | ......... |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 17 | $5^u\ 30^m$ | 0 | |
| | | | | $16^u\ 30^m$ | „ | |
| R. H. Kleijn. | Soebaboemi. | Preanger-Reg , Java. | 18 | | 0 | |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 19 | $22^u$ | 0 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 20 | ......... | 0 | |
| G. R. 3111/1900. | Lais en Mokko-Mokko. | Benkoelen, Sumatra. | 21 | ± $9^u$ | + 23 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 21 | ......... | 0 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 22 | ......... | 0 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 23 | ......... | 0 | |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 23 | $8^u$ | — 72 | |
| H. Veen. | Kele-Londej. | Menado, Celebes. | 23 | $8^u\ 30^m$ | — 72 | Eenige |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 24 | ......... | 0 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 26 | ......... | „ | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 27 | ......... | „ | ......... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Praanger-Reg., Java. | 28 | ......... | „ | ......... |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 28 | $13^u$ | — 6 | 2 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 28 | $13^u\ 12^m$ | — 3 | |
| G. R. 2893/1900. | Tjiamis. | Cheribon, Java. | 28 | $13^u\ 7^m$ | — 6 | |
| G. R. 3411/1900. | Banjoemas. | Banjoemas, Java. | 28 | $13^u\ 24^m$ | — 10 | 4 |
| E. A. Genie-Officier in de 2de Milit. afdeeling. | Gombong. | Bagelen, Java. | 28 | $13^u\ 5^m$ | — 11 | |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 28 | $14^u\ 15^m$ | — 3 | ......... |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit.<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| ........................ | Flink, verticaal. | |
| ........................ | „ „ | |
| ........................ | Klein, „ | Daartusschen verscheidene kleinere schokken.<br>Mr. R. H. Kleijn, nam 8 schokken waar. |
| ........................ | Klein. | Mr. R. H. Kleijn, nam 8 schokken waar. |
| ........................ | Middelmatig sterk. | |
| ........................ | Acht zwakke schokken. | |
| ........................ | Lichte schok. | Mr. R. H. Kleijn, nam nog een zwakke schok waar. |
| ........................ | Twee schokken. | |
| Z—N. | Lichte horizontale schok. | Deze aardbeving werd ook gevoeld (zie G. B. 3225/1900) in de afdeelingen Seloema en Kauer, gepaard met meerdere schokken. In de afdeeling Kauer was de richting NW—ZO. Ook op de hoofdplaats Benkoelen zijn op dien datum en dat uur schokken van aardbeving gevoeld.<br>Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $8^u\ 43^m\ 8$ B.T. |
| ........................ | Twee schokken. | |
| ........................ | Twee schokken. | |
| ........................ | Twee schokken. | |
| ........................ | Vrij sterke verticale schuddingen. | |
| ZO—NW. | Vrij sterk. | |
| ........................ | Vier schokken. | |
| ........................ | Zeven „ | |
| ........................ | Drie „ | |
| ........................ | Eén schok. | |
| NO—ZW. | Lichte horizontale schokken. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $13^u\ 6^m\ 3$ B.T. |
| ........................ | Tamelijk. | „ „ „ „ „ |
| O—W. | Eenige lichte aardschokken. | „ „ „ „ „ |
| W—O. | Lichte aardschokken. | „ „ „ „ „ |
| NW—ZO. | Horizontaal. | „ „ „ „ „ |
| ........................ | Licht. | Door middel van de kwik-seismograaf van Lepsius waargenomen. |

## Aardbevingsberichten over *Januari* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | A<br>Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B<br>Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 28 | $21^u\ 30^m$ | — 3 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 29 | ..... | 0 | ..... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 29 | $12^u\ 55^m$ | — 3 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 30 | ..... | 0 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 31 | ..... | 0 | ..... |
| G. R. 3489/1900. | Afdeeling Ngrowo. | Kediri, Java. | 31 | $4^u\ 30^m$ | — 21 | ..... |

## Aardbevingsberichten over *Februari* 1900.

| Berichtgever. | A<br>Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B<br>Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. H Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 1 | ..... | 0 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 3 | ..... | 0 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 4 | ..... | 0 | ..... |
| G. R. 4927/1900. | Eiland Saparoea. | Amboina, Saparoea. | 4 | $13^u$ | — 88 | ..... |
| Observatorium wachter. | Weltevreden. | Batavia, Java. | 5 | $8^u\ 22^m\ 38^s$ | 0 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 5 | ..... | 0 | ..... |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 5 | $8^u\ 20^m$ | — 1 | ..... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 5 | $8^u\ 36^m$ | — 3 | ..... |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 5 | $8^u\ 30^m$ | — 6 | 3 |
| Resident. | Soemedang. | Preanger-Reg., Java. | 5 | $9^u$ | — 4 | 2 |
| G. R. 3837/1900. | Afdeeling Galoeh. | Cheribon, Java. | 5 | $9^u\ 30^m$ | — 6 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 6 | ..... | 0 | ..... |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 6 | $20^u$ | — 1 | 30 |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 6 | $20^u\ 45^m$ | — 1 | 1 |
| G. R. 3838/1900. | Poerwakarta. | Krawang, Java. | 6 | $20^u\ 30^m$ | — 3 | |
| J. de Koning Knijff. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 7 | ..... | 0 | |
| T. Ottolander. | Pantjoer. | Besoeki, Java. | 8 | $10^u$ | — 29 | |
| G. R. 5429/1900. | Ampenan. | Bali en Lombok, Lombok. | 9 | $15^u\ 50^m$ | — 37 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 10 | $10^u$ | 0 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 11 | $8^u\ 30^m$ | 0 | ..... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 12 | $7^u\ 15^m$ | 0 | ..... |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| | Licht. | |
| | Één schok. | |
| | Licht. | |
| | Één schok. | |
| | Twee schokken. | |
| | Licht, horizontaal. | |
| | | |
| | Twee schokken. | |
| | Één schok. | |
| | „ „ | |
| N—Z. | Korte doch vrij hevige horizontale schok. | |
| NNW—ZZO. | Zwak. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $= 8^{u}\ 23^{m}\ 0$ B.T. |
| | Twee schokken. | |
| | Lichte schokken en trillingen. | „ „ „ „ |
| | Zwaar. | „ „ „ „ |
| Z—N. | Lichte horizontale schokken. | „ „ „ „ |
| N—Z. | Vrij hevige horizontale schok. | „ „ „ „ |
| | Eenige lichte schokken. | |
| | Drie schokken. | |
| | Verticaal. | |
| | Verticale schok. | |
| W—O. | | |
| | Lichte trilling. | |
| | Kleine schok. | In jaren had er geen aardbeving in deze treek plaats gehad. |
| W—O. | Eenige lichte schokken. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. $= 15^{u}\ 8^{m}\ 5$ B.T. |
| | Verticaal. | |
| | „ | |
| | „ | |

## **Aardbevingsberichten** over *Februari* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | A<br>Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B<br>Uur.<br>*Locale tijd.* | Tijdsverschil met *Batavia.*<br>Minuten | Duur.<br>Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 12 | 16u 15m | 0 | .... |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 13 | 20u 49m | —110 | 1/4 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 17 | 2u | 0 | 5 |
| G. R. 5540/1900. | Muntok. | Banka, Banka. | 17 | 15u 5m | + 6 | 4 |
| H. Veen. | Kele-Londej. | Menado, Celebes. | 21 | 8u 30m | — 72 | Eenige |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 21 | 10u 15m | — 72 | .. |
| G. R. 5232/1900. | Lemapoetih en Werasari. | Cheribon, Java. | 21 | 11u | — 6 | ........ |
| G. R. 5206/1900. | Koempang, Malimping, Laboean en Tjarita. | Bantam, Java. | 21 | 18u | + 2 | 60 |
| Observatorium wachter. | Weltevreden. | Batavia, Java. | 21 | 18u 12m 30s | 0 | 1 |
| G. R. 5207/1900. | Tjilimoes. | Cheribon, Java. | 21 | 21u 30m | 7 | ...... |
| G. R. 5207/1900. | Koeningan. | Cheribon, Java. | 21 | 22u 25m en 22u 51m | — 7 | .... |
| G. R. 5232/1900. | Lemapoetih en Werasari. | Cheribon, Java. | 22 | 0u | — 6 | ....... |
| G. R. 5579/1900. | Kawali. | Cheribon, Java. | 22 | 0u | — 7 | ...... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 23 | 15u 32m | — 3 | ........... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 23 | 22u 30m | 0 | ....... |
| G. R. 5231/1900. | Koeningan. | Cheribon, Java. | 24 | 16u 30m | — 7 | 3 |
| G. R. 5579/1900. | Rantjah. | Cheribon, Java. | 24 | 16u | — 7 | .. |
| G. R. 5232/1900. | Telaga. | Cheribon, Java. | 24 | 16u 30m | — 6 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 24 | 23u 30m | 0 | 1 1/2 |
| G. R. 6630/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 25 | 13u | + 16 | 2 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 25 | 19u 10m | 0 | 2 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 26 | 8u | 0 | . |
| G. R. 5428/1900. | Singaradja. | Bali en Lombok, Bali. | 26 | 18u 50m | — 33 | Eenige |
| G. R. 6796/1900. | Eiland Lombok. | Bali en Lombok, Lombok. | 26 | 18u 45m | — 38 | ...... |
| G. R. 5578/1900. | Koeningan. | Cheribon, Java. | 28 | 17u 20m | — 7 | ........ |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| .................... | Verticaal. | |
| N—Z. | .................... | Breedte van Windessi 2°30′ Z. |
| N—Z. | Vrij hevig (verticaal). | |
| ? | Enkele lichte schokken. | In bijna alle afdeelingen van Banka gevoeld. |
| N—Z. | Vrij sterk. | |
| .................... | Lichte schokken. | |
| .................... | Licht. | |
| O—W. | .................... | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $18^u$ $12^m$ 8 B.T. |
| .................... | Zeer zwak. | ” ” ” ” |
| .................... | Lichte aardtrilling. | ” ” ” ” |
| .................... | Twee vrij sterk verticale aardschokken. | |
| .................... | Licht. | |
| .................... | ” | |
| | ” | |
| N—Z. | Vrij hevig (verticaal). | Te $1^u$ $28^m$ van den 24sten een onderaardsche drenning. |
| .................... | Vrij hevige schok. | De opgegeven tijd was: $16^u$ $23^m$ Batavia-tijd. |
| .................... | Licht. | |
| .................... | ” | |
| N—Z. | Zachte schok, verticaal. | |
| .................... | Lichte verticale schokken. | |
| N—Z. | Zacht. | |
| .................... | Trilling. | Korte doffe slag. |
| ZO—NW. | Lichte schok. | |
| O—W. | Horizontaal. | |
| N—Z. | Licht. | De opgegeven tijd was: $17^u$ $13^m$ Batavia-tijd. |

| Berichtgever. | A<br>Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B<br>Uur.<br>*Locale tijd.* | Tijdsverschil met *Batavia.*<br>Minuten | Duur.<br>Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|

## Aardbevingsberichten over *Maart* 1900.

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Minuten | Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 2 | $0^u\ 30^m$ | 0 | 4 |
| G. R. 9299/1900. | Baä. | Timor, Roti. | 5 | ± $4^u$ | — 65 | 2 |
| E. J. Kerkhoven. | Sinagar. | Preanger-Reg., Java. | 8 | $2^u\ 10^m$ | 0 | ............ |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 8 | $2^u$ | — 1 | 10 |
| Resident. | Tjiblagoeng. | Preanger-Reg., Java. | 8 | $2^u$ | — 2 | 15 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 9 | $1^u\ 30^m$ | 0 | 4—5 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 9 | $1^u\ 51^m$ | — 3 | ............ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 10 | $3^u\ 15^m$ | 0 | ............ |
| G. R. 7093/1900. | Saleier. | Celebes en Onderh., Saleier. | 10 | $21^u$ | — 55 | 2 |
| Resident. | Sindangbarang. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $2^u\ 50^m$ | — 1 | 90 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $17^u\ 11^m$ | — 3 | ............ |
| G. R. 6631/1900. | Padang Oelak Tanding. | Palembang, Sumatra. | 14 | $6^u\ 30^m$ | + 16 | ............ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 16 | $22^u\ 15^m$ | 0 | 1 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 16 | $23^u\ 35^m$ | 0 | ............ |
| E. J. Kerkhoven. | Sinagar. | Preanger-Reg., Java. | 16 | $23^u\ 37^m$ | 0 | ............ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 17 | $20^u\ 22^m$ | 0 | 3 |
| G. R. 7144/1900. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 22 | $14^u\ 48^m$ | 0 | 2 en 5—6 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 24 | $13^u\ 2^m$ | — 3 | ............ |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 26 | $17^u\ 44^m$ | — 3 | ............ |

## Aardbevingsberichten over *April* 1900.

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Minuten | Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 11021/1900. | Eiland Wetter. | Amboina, Wetter. | 2 | vooravond | — 79 | ............ |
| G. R. 8083/1900. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 3 | $3^u\ 5^m$ | 0 | 5 à 6 |
| | | | | $12^u\ 14^m$ | 0 | 5 à 6 |
| G. R. 9320/1900. | Kota Agoeng. | Lamp. Districten, Sumatra. | 3 | $12^u$ | + 8 | ............ |
| G. R. 10148/1900. | Banding Agoeng. | Palembang, Sumatra. | 3 | $22^u$—$22^u\ 30^m$ | + 11 | Enkele |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| N—Z. | Hevig. | |
| N—Z. | Vrij hevige horizontale aardschokken. | |
| ........ | Licht. | |
| N—Z. | ........ | |
| W—O. | ........ | |
| ........ | Flink verticaal. | |
| ........ | Flink. | |
| N—Z. | Korte (verticale) schok. | |
| O—W. | Licht. | |
| | | |
| N—Z. | ........ | |
| ........ | Licht. | |
| ........ | Horizontaal. | |
| | | |
| N—Z. | Licht. | |
| N—Z. | Hevig (verticaal). | |
| ........ | Licht. | |
| N—Z. | Horizontaal. | |
| ........ | Twee, vrij hevige, onmiddellijk op elkander volgende, verticale schokken. | |
| ........ | Licht. | |
| ........ | „ | |
| NO—ZW. | Lichte horizontale schokken. | |
| ........ | Lichte verticale aardschuddingen. | |
| ........ | „ „ „ | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = 12$^{u}$ 4$^{m}$ 3 B.T. |
| ........ | Vrij hevig. | Ook te Moeara-Doea gevoeld. |
| | | |
| ? | „ „ | Ook te Moeara-Doea werd om dien tijd een lichte trilling gevoeld. |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. *Locale tijd.* | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|

## **Aardbevingsberichten** over *April* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met Batavia. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 9680/1900. | Saparoea. | Amboina, Saparoea. | 4 | $10^u$ $30^m$ | — 88 | ........ |
| G. R 9680/1900. | Saparoea. | Amboina, Saparoea. | 4 | $19^u$ $30^m$ | — 88 | ........ |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 5 | $8^u$ $30^m$ | — 3 | ........ |
| G. R. 11021/1900. | Eiland Wetter. | Amboina, Wetter. | 5 | vooravond | — 79 | ........ |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 5 | $23^u$ $30^m$ | — 72 | ........ |
| G. R. 10148/1900. | Padang Oelak Tanding. | Palembang, Sumatra. | 5 | $23^u$ $15^m$ | + 16 | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 6 | $21^u$ $20^m$ | 0 | 2 |
| G. R. 9423/1900. | Bima. | Celebes en Onderh., Flores. | 9 | ± $2^u$ | — 48 | 8 |
| Resident. | Tasikmalaja. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $1^u$ | — 5 | ........ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $2^u$ $10^m$ | 0 | 4—5 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $2^u$ $10^m$ | — 3 | ........ |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $2^u$ | — 6 | 10 |
| G. R. 9825/1900. | Afdeeling Galoeh. | Cheribon, Java. | 13 | $2^u$ $10^m$ | — 6 | Enkele |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 17 | $0^u$ $25^m$ | — 3 | ........ |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 17 | $0^u$ $30^m$ | — 6 | Enkele |
| G. R. 9825/1900. | Afdeeling Galoeh. | Cheribon, Java. | 17 | $0^u$ $30^m$ | — 6 | Enkele |
| Resident. | Mangoenredja. | Preanger-Reg., Java. | 17 | ? | — 5 | Enkele |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 17 | $14^u$ $45^m$ | — 3 | ........ |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 18 | $9^u$ $31^m$ | —110 | $^1/_4$ |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 19 | $15^u$ $11^m$ | —110 | $^1/_8$ |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 20 | $20^u$ $23^m$ | — 3 | ........ |
| G. R. 10337/1900. | Afdeeling Galoeh. | Cheribon, Java. | 20 | $20^u$ $36^m$ | — 6 | Eenige |
| G. R. 10526/1900. | Eiland Lombok. | Bali en Lombok, Lombok. | 21 | $5^u$ $20^m$ | — 38 | ± 60 |
| G. R. 11788/1900. | Bima. | Celebes en Onderh., Soembawa. | 21 | $6^u$ $45^m$ | — 48 | 6 |
| G. R. 10147/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 21 | $12^u$ $30^m$ | + 16 | Enkele |
| Posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 23 | $7^u$ $55^m$ | — 84 | 150 |
| J. A. van Balen, | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 24 | $15^u$ $17^m$ | —110 | $^1/_8$ |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| NW—ZO. | Twee lichte horizontale schokken. | |
| NW—ZO. | Licht, horizontaal. | |
| ........................ | Licht. | |
| NO—ZW. | Lichte horizontale schokken. | |
| N—Z. | Horizontaal, gevolgd door langdurige trillingen. | |
| ........................ | Horizontaal. | |
| N—Z. | Één horizontale schok. | |
| Z—N. | Vrij hevige schok. | |
| ........................ | Horizontaal. | |
| N—Z. | Vrij belangrijke (verticale) schok. | |
| ........................ | Flink. | |
| W—O. | | |
| ........................ | Vrij hevig. | |
| ........................ | Tamelijk. | |
| ........................ | Horizontaal. | |
| ........................ | Vrij hevig. | |
| ........................ | Verticaal. | |
| ........................ | Licht. | |
| Z—N. | | |
| ? | Zwak. | |
| ........................ | Licht. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $20^{u}$ $21^{m}$ 7 B.T. |
| ........................ | ” | ” ” ” ” |
| | | Tijdsopgave $20^{u}$ $30^{m}$ met bijvoeging: Bataviasche tijd. |
| N—Z. | Eenige horizontale schokken. | |
| Z—N. | Hevige horizontale schok. | |
| ? | Lichte horizontale schokken. | |
| Z—N. | Zware horizontale schuddingen. | |
| ? | Zwak. | |

| Berichtgever. | A: Waarnemingsplaats. | A: Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B: Uur. Locale tijd. | B: Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aardbevingsberichten** over *April* 1900 (*Vervolg*). | | | | | | |
| Commandant H. M. Flottieljest. „Ceram". | Essang. | Menado, Karakelong (Talaur-eil.). | 25 | 7u 30m | — 80 | 240 |
| Controleur. | Laboeha. | Ternate, Batjan. | 25 | 7u 44m | — 83 | 60 |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 25 | 7u 30m | — 72 | > 300 |
| Gewestelijk Secretaris. | Ternate. | Ternate, Ternate. | 25 | 7u 28m | — 83 | 8 |
| G. R. 13826/1900. | Memboro. | Timor, Soemba. | 26 | 1u<br>5u | — 51<br>— 51 | 1<br>1 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 28 | 3u 32m | —110 | 1/4 |
| **Aardbevingsberichten** over *Mei* 1900. | | | | | | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | ? | ? | 0 | ............ |
| G. R 11358/1900. | Tontoli. | Celebes en Onderh., Celebes. | 1 | ± 3u | — 57 | 3 en 10 |
| De Posthouder van Banggay. | Kientong (Kentong). | Ternate, Celebes. | 1 | 3u 57m | — 64 | 30 |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 1 | 4u | — 72 | ............ |
| De Posthouder van Banggay. | Kientong. | Ternate, Celebes. | 2 | 5u 30m | — 64 | ............ |
| De Posthouder van Banggay. | Kientong. | Ternate, Celebes. | 2 | 23u 21m | — 64 | 12 |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| ZO—NW. | Hevige, voortdurend aanhoudende horizontale aardschokken. | Aan den wal gevoeld, ter reede werd hiervan niets bemerkt. |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $6^u\ 24^m$ 8 B.T. |
| ? | Zacht draaiende langdurige beweging. | " " " " |
| | | Hanglampen volgden een draaiende beweging. |
| | | Een slingeruurwerk hangende in de richting O—W., stond stil, een dito in de richting N—Z. hangende, bleef doorloopen. |
| O—W. | Horizontaal, gevolgd door verticale trillingen. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $6^u\ 24^m$ 8 B.T. |
| W—O. | Horizontaal lichte trilling. | " " " " |
| | | Niets bijzonders waar te nemen. De vulkaan was rustig. |
| NW—ZO. | Matig sterke horizontale schok. | |
| NW—ZO. | " " " " | |
| Z—N. | | |

| | | |
|---|---|---|
| ? | Van 29 April—5 Mei verschillende zeer zwakke schuddingen, o. a. drie op één dag. | |
| O—W. | 2 achtereenvolgende schokken. De eerste licht, de tweede sterk. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $6^u\ 24^m$ 8 B.T. |
| O—W. | Zeer hevig, horizontaal. | Een padischuur ingestort In de kampong Poesoeki een aardscheur met diepte van eenige dM. |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $2^u\ 50^m$ 5 B.T. |
| N—Z. | Horizontaal. | " " " " |
| ........................ | Lichte trilling. | |
| O—W. | Licht, horizontaal. | |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Aardbevingsberichten** over *Mei* 1900 (*Vervolg*). | | | | |
| De Posthouder van Banggay. | Kientong. | Ternate, Celebes. | 4 | 21u 18m | — 64 | 10 |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 4 | 21u 30m | — 72 | ............ |
| G. R. 11787/1900. | de Bril. | Celebes en Onderh., de Bril. | 7 | 8u | — 49 | ± 3 |
| R H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 7 | 12u | 0 | ............ |
| J. E. van Cleef. | Soerabaia Oedjong. | Soerabaia, Java. | 8 | 8u 30m | — 24 | ............ |
| G. R. 11279/1900. | Tosari. | Pasoeroean, Java. | 8 | 8u 10m | — 24 | ± 8 |
| G. R. 12068/1900. | Besoeki, Sitoebondo, Bondowoso en Djember. | Besoeki, Java. | 8 | ± 8u 15m | — 28 | zeer kort |
| T. Ottolander. | Pantjoer. | Besoeki, Java. | 8 | 8u | — 28 | ± 10 ieder |
| G. R. 11359/1900. | Pamekasan. | Madoera, Madoera. | 8 | 8u 40m | — 27 | 10 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 8 | 14u 6m | — 3 | ............ |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 8 | 15u 44m | — 3 | ............ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 11 | 22u 10m | 0 | 5—6 |
| De Posthouder van Banggay. | Kientong. | Ternate, Celebes. | 16 | 2u 5m | — 64 | 10 |
| De tijd. Posthouder. | Sanana. | Ternate, Soela-Besi. | 17 | 23u 45m | — 77 | ± 2 |
| G. R. 13099/1900. | Tontoli. | Celebes en Onderh., Celebes. | 17 18 | 15u0m of 3u0m ? | — 57 | 5 |
| De tijd. Posthouder. | Sanana. | Ternate, Soela-Besi. | 18 | 5u 25m | — 77 | 1 |
| G. R. 13098/1900. | Donggala. | Celebes en Onderh., Celebes. | 18 | vooravond | — 52 | 2 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 21 | 15u 44m | — 3 | ............ |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit.<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| O—W. | Lichte horizontale schok. | |
| ........................ | Liche verticaal. | |
| O—W. | Eenige korte schokken van zee-beving. | |
| ........................ | Kort, zeer hevig, verticaal. | Gepaard met hevig onderaardsch gerommel en het gelnid van een geweldige onderaardsche uitbarsting. |
| | | In Tjiandjoer, noch op den Gedeh gevoeld. |
| O—W. | Drie vrij snel op elkaar volgende stooten. | De richting O—W. was goed waar te nemen aan een gevulden open waterbak, met rechthoek als horizontale doorsnede, waarvan de langste as in O—W. richting staat. |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $8^u\ 16^m\ 5$ B.T. |
| O—W. | Horizontaal. | " " " " |
| ? | Lichte schok. | " " " " |
| ........................ | Twee kleine aardschokken. | " " " " |
| Z—N. | Twee achtereenvolgende vrij zware schokken. | " " " " |
| ........................ | Licht. | |
| ........................ | " | |
| O—W. | Hevig (verticaal). | |
| O—W. | Vrij hevige horizontale schok. | |
| ZW—NO. | Horizontale schokken, | |
| NO—ZW. | 3 achtereenvolgende schokken. | |
| ........................ | Één horizontale schok. | |
| ZO—NW. | | |
| ........................ | Licht. | |

| Berichtgever. | A: Waarnemingsplaats. | A: Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B: Uur. Locale tijd. | B: Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aardbevingsberichten** over *Mei* 1900 *(Vervolg).* | | | | | | |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 21 | nanacht | —110 | ? |
| G. R. 13433/1900. | Mokko-Mokko. | Benkoelen, Sumatra. | 28 | $9^u\ 55^m$ | + 23 | ............ |
| Resident. | Afdeel. Soekapoera-Kolot. | Preanger-Reg., Java. | 30 | $10^u\ 15^m$ | — 5 | 2 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 30 | $10^u\ 20^m$ | ........ | |
| Resident. | Bodjongbitoeng (Tjiandjoer). | Preanger-Reg., Java. | 31 | $6^u\ 30^m$ | — 1 | ± 15 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 31 | $6^u\ 36^m$ | — 3 | ............ |
| **Aardbevingsberichten** over *Juni* 1900. | | | | | | |
| G. R. 16988/1900. | Babaoe. | Timor en Onderh., Timor. | 1 | ? | — 68 | 4 |
| G. R. 16389/1900. | Toeal. | Amboina, Key-eilanden. | 2 | ± $8^u$ | —104 | ............ |
| G. R 14532/1900. | Bintoehan. | Benkoelen, Sumatra. | 2 | $18^u$ | + 14 | ............ |
| G. R. 13539/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 2 | $18^u$ | + 16 | 1 à 2 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 4 | $5^u\ 28^m$ | —110 | 1/4 |
| G. R. 13539/1900. | Benkoelen. | Benkoelen, Sumatra. | 6 | $19^u\ 30^m$ | + 16 | 4 à 5 |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 12 | $16^u\ 30^m$ | — 72 | ............ |
| G. R. 14531/1900. | Bintoehan. | Benkoelen, Sumatra. | 12 | $18^u\ 45^m$ | + 14 | Eenige |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 12 | $20^u\ 35^m$ | 0 | 1—2 |
| Resident. | District Tjikalong. | Preanger-Reg., Java. | 13 | $17^u\ 15^m$ | — 2 | 5 |
| G. R. 14531/1900. | Benkoelen. | Benkoelen, Sumatra. | 15 | $2^u$ | + 16 | ............ |
| G. R. 15119/1900. | Bandar. | Palembang, Sumatra. | 15 | ± $2^u$ | + 13 | Eenige |
| G. R. 14531/1900. | Bintoehan. | Benkoelen, Sumatra. | 15 | $2^u\ 30^m$ | + 14 | Eenige |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 17 | $1^u\ 46^m$ | — 3 | ............ |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 18 | $23^u\ 42^m$ | — 3 | ... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 19 | $12^u\ 15^m$ | — 3 | ............ |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado, Celebes. | 19 | $19^u\ 30^m$ | — 72 | ............ |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| ? | | |
| N—Z. | Lichte horizontale schok. | |
| ? | Horizontaal. | |
| ............ | Licht. | |
| W—O. | | |
| ............ | „ | |
| N—Z. | Licht. | |
| O—W. | Korte achtereenvolgende lichte horizontale schokken. | |
| NW—ZO. | Lichte horizontale schok. | |
| ............ | Eenige zeer lichte verticale schokken. | |
| ? | | |
| ............ | Vrij hevige verticale schok. | Ook gevoeld te Laïs, Manna, Bintoehan en Loeboe-Lintang. |
| ............ | Licht, verticaal. | |
| NW—ZO. | Lichte schokken. | Ook te Manna gevoeld. |
| ............ | Kort, maar krachtig. | |
| W—O. | | |
| ............ | Verticale schok. | Ook te Laïs, Manna en Loeboe-Lintang waargenomen. |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $2^u$ $13^m$ 0 B.T. |
| ? | Vrij hevige aardschok. | „ „ „ „ „ |
| NW—ZO. | Lichte schokken. | „ „ „ „ „ |
| ............ | Licht. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $1^u$ $40^m$ 2 B.T. |
| ............ | „ | |
| ............ | „ | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $12^u$ $18^m$ 0 B.T. |
| NW—ZO. | Licht, horizontaal. | |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aardbevingsberichten** over *Juni* 1900 *(Vervolg)*. | | | | | | |
| G. R. 17896/1900. | Donggala. | Celebes en Onderh., Celebes. | 26 | 10u | — 52 | 2 |
| G. R. 18654/1900. | Masarete. | Amboina, Boeroe. | 27 | ± 10u | — 78 | ± 2 |
| G. R. 17450/1900. | Praja. | Bali en Lombok, Lombok. | 29 | 18u 47m | — 38 | ......... |
| G. R. 15366/1900. | Tjiamis. | Cheribon, Java. | 29 | 22u 6m | — 6 | 2 |
| **Aardbevingsberichten** over *Juli* 1900. | | | | | | |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 1 | 2u 22m | 0 | 3—4 |
| G. R. 17906/1900. | Eiland Babber. | Amboina, Babber. | 1 | 7u 35m | — 92 | 4 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 8 | 8u 20m | 0 | 3—4 |
| Resident. | Bodjongglopong (Soekaboemi). | Preanger-Reg., Java. | 8 | 8u 25m | 0 | 3 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 8 | 8u 21m | — 3 | ......... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 11 | 2u 35m | 0 | 3 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 11 | 6u 25m | 3 | ......... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 12 | 16u 5m | — 3 | 20 |
| E. J. Kerkhoven. | Sinagar. | Preanger-Reg., Java. | 12 | 16u 4m | 0 | ......... |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 12 | 16u 5m | — 1 | ......... |
| Resident. | Bandoeng. | Preanger-Reg., Java. | 12 | 16u 5m | — 3 | ......... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 12 | 16u 8m | — 3 | ......... |
| G. R. 16761/1900. | Poerwakarta. | Krawang, Java. | 12 | 16u 15m | — 3 | Enkele |
| G. R. 17084/1900. | Tjiamis. | Cheribon, Java. | 12 | 16u | — 6 | Enkele |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 13 | 11u 8m | 0 | 3 |
| Bat. Nieuwsblad. | Buitenzorg. | Batavia, Java. | 13 | 16u 10m | 0 | 5 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 16 | 19u 20m | — 3 | ......... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 20 | 0u 55m | 0 | ......... |
| Gewestelijke Secretaris. | Ternate. | Ternate, Ternate. | 21 | 8u 7m | — 83 | 5 |
| | | | | 9u 20m | ......... | 3 |
| | | | | 13u 0m | ......... | 4 |
| | | | | 13u 28m | ......... | 5 |
| | | | | 14u 39m | ......... | 7 |
| | | | | 17u 8m | ......... | 3 |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| N—Z. | Lichte horizontale schokken. | |
| O—W. | Hevige horizontale schok. | |
| W—O. | Twee opvolgende horizontale schokken. | |
| ZW—NO. | Lichte aardbeving. | (Vermeld als 10u Batavia-tijd). |
| N—Z. | Vrij flink (verticaal). | |
| O—W. | Hevige horizontale schok. | |
| N—Z. | Horizontaal. | |
| NO—ZW. | | |
| ........ | Tamelijk. | |
| N—Z. | Verticaal. | |
| ........ | Licht. | |
| N—Z. | Horizontale schudding. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = 16u 2m 5 B.T. |
| ........ | Vrij sterke aardbeving. | " " " " |
| ........ | Verticaal. | " " " " |
| ........ | " | " " " " |
| ........ | Zeer hevig. | " " " " |
| N—Z. | Licht. | " " " " |
| W—O. | " | " " " " |
| N—Z. | Flinke, korte verticale schok. | |
| Z—N. | Sterke aardbeving. | |
| ........ | Licht. | |
| ........ | ........ | Door anderen gevoeld. |
| W—O. | Verticaal hevige schokken. | Niets bijzonders waar te nemen. De vulkaan was rustig. |
| " | " " " | |
| " | " " " | |
| " | " " " | |
| " | " " " | |
| " | " " " | |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | A Residentie of Gouvernement en Eiland. | B Datum. | B Uur. Locale tijd. | B Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | B Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|

## Aardbevingsberichten over *Juli* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met Batavia. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gewestelijke Secretaris. | Ternate. | Ternate, Ternate. | 22 | $7^u$ $30^m$ | — 83 | 4 |
| | | | | $13^u$ $10^m$ | | 6 |
| | | | | $15^u$ $5^m$ | | 3 |
| | | | | $17^u$ $0^m$ | | 4 |
| | | | | $19^u$ $5^m$ | | 7 |
| | | | | $20^u$ $30^m$ | | 3 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 22 | $18^u$ $55^m$ | 0 | 4—5 |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 22 | $19^u$ $3^m$ | — 1 | 1 |
| Gewestelijke Secretaris. | Ternate. | Ternate, Ternate. | 24 | $1^u$ $4^m$ | — 83 | 13 |
| Atjeh-Verslag. | Segli, Kota-Radja en Poeloe-Raja. | Atjeh en Onderh., Sumatra. | 24 | 's middags | + 46 | ............ |
| E. J. Kerkhoven. | Sinagar. | Preanger-Reg., Java. | 25 | $19^u$ $2^m$ | 0 | ............ |
| Controleur. | Laboeha. | Ternate, Batjan. | 28 | $9^u$ $44^m$ | — 83 | 2 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 29 op 30 | 's nachts | —110 | ? |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 30 | $17^u$ $6^m$ | —110 | $^1/_8$ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Benkoelen, Sumatra. | 30 | $18^u$ $45^m$ | 0 | ............ |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 31 | $14^u$ $41^m$ | —110 | $^1/_4$ |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 31 | $21^u$ $15^m$ | 0 | 3 |

## Aardbevingsberichten over *Augustus* 1900.

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met Batavia. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 19245/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 7 | $1^u$ | + 16 | 2 |
| G. R. 19732/1900. | Tontoli. | Celebes en Onderh., Celebes. | 8 | $20^u$ $30^m$ | — 57 | 1 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 12 | $22^u$ $23^m$ | — 3 | ............ |
| Resident. | Mangoenredja. | Preanger-Reg., Java. | 12 | $21^u$ $25^m$ | — 5 | 2 à 3 |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 12 | $22^u$ $30^m$ | — 6 | 3 |
| Resident. | Tasikmalaja. | Preanger-Reg., Java. | 12 | $22^u$ $30^m$ | — 6 | Eenige |
| H. P. Lautenbach. | Singkel. | Sumatra's Westkust, Sumatra. | 17 | $10^u$ $25^m$ | + 36 | ............ |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit.<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| W—O. | Verticaal, hevige schokken. | |
| " | | |
| " | | |
| " | | |
| " | | |
| " | | |
| N—Z. | Hevige (verticale) schok. | Velen vluchtten op straat. |
| ........................ | Verticaal. | |
| W—O. | Verticaal hevige schokken. | |
| ........................ | Eenige lichte schokken van aardbeving. | |
| ........................ | Licht. | |
| ........................ | Verticaal, zeer zachte schok. | |
| ? | | |
| ? | Zwak. | |
| ........................ | Lichte trilling. | Hevig onderaardsch gebrom. |
| ? | | |
| N—Z. | Flink (verticaal). | De Gedeh rookt sinds twee dagen niet meer. |

| | | |
|---|---|---|
| ........................ | Lichte verticale schokken. | |
| NO—ZW. | Licht. | |
| ........................ | Tamelijk. | |
| ........................ | Twee lichte snel op elkaar volgende verticale schokken. | |
| O—W. | Lichte verticale schokken. | |
| ........................ | Verticaal. | |
| ........................ | Lichte schok. | |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|

**Aardbevingsberichten** over *Augustus* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 19740/1900. | Benkoelen. | Benkoelen, Sumatra. | 19 (?) | 3$^u$ 30$^m$ | + 16 | Eenige |
| G. R. 20572/1900. | Residentie Palembang. | Palembang, Sumatra. | 20 | 3$^u$ 30$^m$ | + 8 | ? |
| G. R. 20913/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 20 | 3$^u$ 30$^m$ | + 16 | 60 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 20 | 3$^u$ 42$^m$ | — 3 | ............... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 20 | 9$^u$ 40$^m$ | — 3 | ............... |
| G. R. 20572/1900. | Palembang. | Palembang, Sumatra. | 23 | 0$^u$ 30$^m$ | + 8 | ............... |
| H. P. Lautenbach. | Singkel. | Sumatra's Westkust, Sumatra. | 23 | 4$^u$ 30$^m$ | + 36 | ............... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 23 | 19$^u$ 11$^m$ | 0 | 3—4 |
| J. A. van Balen, | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 28 | 22$^u$ 31$^m$ | —110 | 1/4 |
| G. R. 20839/1900. | Goenoeng Soegih. | Lamp. Districten, Sumatra. | 28 29 | ? | + 6 | ............... |
| G. R. 22111/1900. | Moeara Doea, Banding Agoeng. | Palembang, Sumatra. | 29 | 0$^u$ 30$^m$ | + 10 | ............... |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 30 | 6$^u$ 16$^m$ | —110 | 1/4 |

**Aardbevingsberichten** over *September* 1900.

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 22394/1900. | Bima. | Celebes en Onderh., Soembawa. | 5 | 7$^u$ 30$^m$ | — 48 | 6 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 7 | 20$^u$ 30$^m$ | — 3 | ............... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 7 | 21$^u$ 32$^m$ | — 3 | ............... |
| H. P. van Broekhuyzen. | Argasari. | Preanger-Reg., Java. | 7 | 21$^u$ 30$^m$ | — 4 | ............... |
| | | | | 22$^u$ 15$^m$ | ............ | ............... |
| | | | | 23$^u$ 30$^m$ | ............ | ............... |
| | | | | 24$^u$ 6$^m$ | ............ | ............... |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| ? | Horizontale schokken. | Ook te Bintoehan waargenomen, richting NW—ZO.<br>(Met het oog op de twee volgende berichten is aan te nemen, dat deze datum opgave onjuist is en 20 Augustus moet luiden). |
| ? | Twee schokken. | De schokken waren te Moeara Doea en te Tebing Tinggi het sterkst.<br>Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = 3u 40m 1 B.T. |
| ........................ | Vrij belangrijke verticale schokken. | " " " " |
| ........................ | Tamelijk. | " " " " |
| ........................ | Licht. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = 10u 3m 3 B.T. |
| ............... | .............................................. | De schok werd 15 minuten later gevolgd door een zeer lichte trilling. |
| ........................ | Lichte schok. | |
| ........................ | Hevige verticale schok. | |
| ? | | |
| ZO—NW. | .............................................. | Ook in Soekadana gevoeld, maar richting N—Z. |
| ? | Eenige schokken. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = 0u 37m 2 B.T. |
| ? | | |

| | | |
|---|---|---|
| N—Z. | Lichte horizontale schok. | |
| ........................ | Licht. | |
| ............... | " | |
| ........................ | Zware schok. | |
| ........................ | Licht. | |
| ........................ | " | |
| ........................ | Zware schok. | |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|

**Aardbevingsberichten** over *September* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 9 | 5u 18m | — 3 | ... |
| H. Veen. | Kele-Londej. | Menado, Celebes. | 14 | 19u 30m | — 72 | 10 à 20 |
| Controleur van Batjan. | Laboeha. | Ternate, Batjan. | 15 | 19u 15m | — 83 | 10 |
| A. Limburg. | Tomohon. | Menado. | 15 | 19u 30m | — 72 | ... |
| G. R. 23316/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 16 | ± 6u 30m | + 16 | 1 à 2 |
| G. R. 22112/1900. | Ambarawa. | Semarang, Java. | 16 | ? | — 15 | ... |
| | | | 17 | ? | ... | ... |
| | | | 18 | ? | ... | ... |
| Eerstaanw. Genie-Offic., 2e Mil. afdeeling. | Willem I. | Semarang, Java. | 17 | 3u | — 15 | ... |
| G. R. 22112/1900. | Ambarawa. | Semarang, Java. | 18 | ... | — 15 | ... |
| I. Niedermeyer. | Herbertshöhe. | Bismarck-Archipel, Nieuw-Pommeren. | 18 | 8u 5m | —192 | 40 |
| | | | | 8u 20m | —192 | 40 |
| Posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 19 | 13u 5m | — 84 | 3 |
| G. R. 22878/1900. | Benkoelen. | Benkoelen, Sumatra. | 20 | 14u 0m | + 16 | Kort |
| G. R. 23241/1900. | Pandjaloe. | Cheribon, Java. | 26 | ± 23u 0m | — 6 | Enkele |
| Resident. | Afdeel. Soekapoera-Kolot. | Preanger-Reg., Java. | 27 | 0u 0m | — 5 | Eenige |
| S. Figee. | Padang. | Gouv. Sumatra's Westkust, Sumatra. | 27 | 19u 41m | + 25 | ... |
| S. Figee. | Padang. | Gouv. Sumatra's Westkust, Sumatra. | 27 | 21u 45m | 0 | ... |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 28 | 4u 55m | | 3—4 |
| | | | | 6u 45m | ... | ... |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| ......................... | Licht. | |
| N—W. | Vrij sterke aardbeving, met draaiende beweging. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $18^{u}\ 28^{m}\ 0$ B.T. |
| W—O. | Zeer zachte schok. | |
| Niet juist waar te nemen | Langdurige horizontale trillingen. | |
| ....... | Zeer lichte horizontale schokken. | |
| ZW—NO. | Verscheidene schokken. | |
| ,, | ,, ,, | |
| ,, | ,, ,, | |
| NO—ZW. | Horizontaal, vrij hevig. | Geen schade toegebracht aan de gebouwen. |
| ZW—NO. | Verscheidene schokken. | |
| . | Heftig. | Bericht van kapitein I. Niedermeyer van het s.s. „Stettin", Noordduitsche Lloyd.<br>Tot $9^{u}$ werden aan boord 4 stooten bemerkt. Het water liep af en waar eerst 40 voet was gelood, werd na den schok maar 19 voet gevonden. Het water steeg en viel tot $10^{u}30^{m}$. |
| | Minder heftig. | Aan land werden 30 bevingen waargenomen: vele voorwerpen in huizen braken, de huizen zelf werden niet beschadigd. |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $5^{u}\ 10^{m}\ 1$ B.T. |
| ZW—NO. | Lichte horizontale schok. | |
| . | Lichte verticale schok. | Gevolgd door lichte trilling van den bodem. |
| ZW—NO. | Lichte horizontale schok. | |
| W—O. | Eenige lichte, snel op elkaar volgende schokken. | |
| ......... | Vrij hevige verticale schok. | Gepaard met onderaardsch geluid. |
| .... | Verticale schok. | |
| | Lichte trilling. | |
| N—Z. | Hevige verticale schok. | |

**Aardbevingsberichten** over *September* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 28 | 6u 50m | 0 | 1 |
| Resident. | Onderdistrict Tjempaka. | Preanger-Reg., Java. | 29 | 6u 45m | — 2 | ........ |

**Aardbevingsberichten** over *October* 1900.

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 23958/1900. | Benkoelen. | Benkoelen, Sumatra. | 4 | ± 5u | + 16 | ........ |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 4 | 22u 34m | — 3 | ........ |
| Controleur van Noord Nieuw-Guinea. | Doreh- en Wandammenbaai. | Ternate, N.-Guinea. | 8 | 7u | —110 | 5 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 8 | 6u 3m | —110 | ± 15 |
| | | | | 6u 53m | | ± 2 |
| | | | | 7u 3m | | ± 4 |
| | | | | 8u 13m | | ± 4 |
| | | | | 9u 18m | | ± 3 |
| | | | | 12u 53m | | ± 2 |
| | | | | 16u 48m | | ± 1/4 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 11 | 20u 27m | —110 | ± 3 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 13 | 12u 46m | —110 | ± 2 |
| J. A. van Balen. | Windessi. | Ternate, N.-Guinea. | 14 | 20u 16m | —110 | ± 8 |
| G. R. 25677/1900. | Banda-eilanden. | Amboina, Banda. | 19 | 13u 20m | — 93 | 1 à 2 |
| | | | | 21u 55m | | 1 à 2 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 21 | 21u 10m | — 3 | ........ |
| Resident. | Afdeel. Soekapoera-Kolot. | Preanger-Reg., Java. | 21 | 21u | — 5 | Eenige |
| G. R. 25581/1900. | Eiland Amboina. | Amboina, Amboina. | 24 | ± 19u | — 86 | 2 |
| G. R. 27177/1900. | Adaoet. | Amboina, Tenimber-eilanden. | 24 | 17u 10m | —104 | 3 |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit.<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| N—Z. | Zwak. | |
| W—O. | Lichte, vermoedelijk horizontale schok. | |
| ........ | Vrij hevige verticale schok. | |
| ........ | Licht. | |
| N—Z. | ........ | In de Wandammenbaai ging de aardbeving tevens met een zeebeving gepaard, die bij de kampong Napan een vloedgolf deed ontstaan, waarbij 5 menschen om het leven kwamen en één huis werd opgenomen en op een heuvel geworpen. Schade overigens gering. |
| | | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $4^u$ $17^m$ 0 B.T. |
| Z—N. | Golvend. | ” ” ” ” |
| ” | ” | Vergezeld van zeebeving en vloedgolf, die hier echter geen schade veroorzaakte. |
| ” | ” | |
| ” | ” | |
| ” | ” | |
| ” | ” | |
| ” | ” | |
| ” | Beving. | |
| ” | ” | |
| ” | | |
| ........ | Vrij hevige verticale schokken. | In den laatsten tijd herhaaldelijk lichte horizontale schokken waargenomen, waarvan de duur en de richting niet met juistheid kon worden vastgesteld. |
| ........ | ” ” ” ” | |
| ........ | Tamelijk. | |
| N—Z. | Eenige lichte, snel op elkander volgende schokken. | |
| ” | Éen hevige horizontale schok. | |
| O—W. | Lichte horizontale schokken. | |

| | A | | | B | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |

## Aardbevingsberichten over *October* 1900 (*Vervolg*).

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 26675/1900. | Loeboe Lintang. | Benkoelen, Sumatra. | 28 | ± 9$^u$ | + 16 | ? |
| G. R 26232/1900. | Manna. | Benkoelen, Sumatra. | 28 | 9$^u$ 30$^m$ | + 16 | 2 à 3 |
| G. R. 25467/1900. | Aerkroh. | Palembang, Sumatra. | 28 | ? | + 14 | ? |
| Controleur van Batjan. | Laboeha. | Ternate, Batjan. | 29 | 1$^u$ 40$^m$ of 13$^u$ 40$^m$ | — 83 | 2 |

## Aardbevingsberichten over *November* 1900.

| Berichtgever. | Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia.* Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G. R. 27178/1900. | Tontoli. | Celebes en Onderh., Celebes. | 2 | 23$^u$ 35$^m$ | — 57 | 3 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 3 | 17$^u$ 49$^m$ | — 3 | ............ |
| H. P. J. Broekhuijzen. | Argasari. | Preanger-Reg., Java. | 3 | 17$^u$ 30$^m$ | — 4 | ± 3 |
| Resident. | Tjempaka. | Preanger-Reg., Java. | 3 | 17$^u$ 45$^m$ | — 2 | |
| G. R. 27427/1900. | Moeara Doea. | Palembang, Sumatra. | 9 | ± 8$^u$ 30$^m$ | + 10 | |
| Resident. | Soekapoerakolot. | Preanger-Reg., Java. | 10 | 10$^u$ 48$^m$ | — 5 | Eenige |
| G. R. 27177/1900. | Amboina. | Amboina, Amboina. | 10 | 23$^u$ 45$^m$ | — 86 | 3 |
| G. R. 223/1901. | Tontoli. | Celebes en Onderh., Celebes. | 14 | 13$^u$ 40$^m$ | — 57 | 5 |
| R H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 17 | 5$^u$ 10$^m$<br>5$^u$ 13$^m$ | 0 | 3<br>............ |
| Observatorium. | Weltevreden. | Batavia, Java. | 22 | 10$^u$ 49$^m$ 25$^{sec}$ | 0 | ............ |
| Resident. | Buitenzorg. | Batavia, Java. | 22 | ± 11$^u$ | 0 | Eenige |
| Resident. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 22 | 10$^u$ 55$^m$ | 0 | 3 à 4 |
| Resident. | Tjiandjoer. | Preanger-Reg., Java. | 22 | 10$^u$ 52$^m$ | — 1 | 10 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 22 | 11$^u$ 0$^m$ | — 3 | ............ |
| G. R. 28616/1900. | Poerwakarta. | Krawang, Java. | 22 | 10$^u$ 50$^m$ | — 3 | ............ |
| Posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 24 | 7$^u$ 10$^m$ | — 84 | 3 |
| G. R. 25467/1900. | Marga Aerkroh. | Palembang, Sumatra. | 28 | ............ | + 14 | |
| G. R. 28102/1900. | Afdeeling Lebak. | Bantam, Java. | *) | ............ | + 4 | ............ |
| Posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 28 | 10$^u$ 40$^m$ | — 84 | 3 |

*) Laatste dagen der maand.

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit<br>en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen<br>en<br>opmerkingen. |
|---|---|---|
| ? | Lichte schok. | |
| . | Lichte verticale schokken. | |
| .... | Hevige schok. | Uitbarsting van den vulkaan Dempo. |
| N—Z. | Zeer zachte schok. | |
| | | |
| NO—ZW. | Lichte schok. | |
| | Zwaar. | |
| W—O. | Vrij sterke schok. | |
| ..... | Eenige schokken voorafgegaan door een zachte trilling. | Gepaard met onderaardsch gerommel. |
| ? | Lichte schok. | |
| Z—N. | Eenige lichte snel op elkander volgende schokken. | |
| N—Z. | Horizontale schok. | |
| ............. | Vrij hevige schok. | |
| N—Z. | Vrij hevige (verticale) schok. | |
| . | Zachte trilling. | |
| | Zeer zwak. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = 10u 49m 3 B.T. |
| . | Eenige verticale schobken aardbeving. | " " " " |
| O—W. | Horizontaal. | " " " " |
| ... | Horizontale schok. | " " " " |
| ........ | Zwaar. | " " " " |
| W—O. | Twee lichte kort op elkander volgende aardschokken. | " " " " |
| ZW—NO. | Horizontaal. | |
| . | Hevig. | |
| ........... | Lichte schokken. | |
| ZW—NO. | Horizontaal. | |

| Berichtgever. | A Waarnemingsplaats. | Residentie of Gouvernement en Eiland. | Datum. | | B Uur. Locale tijd. | Tijdsverschil met *Batavia*. Minuten | Duur. Seconden. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

**Aardbevingsberichten** over *December* 1900.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 5 | | 1u 43m | — 3 | .......... |
| Assistent-Resident. | Poerworedjo. | Bagelen, Java. | 5 | ± | 2u | — 13 | ? |
| De tijd. Posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 15 | | 11u 30m | — 84 | 20 |
| De tijd. Posthouder | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 15 | | 20u 35m | — 84 | 20 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 15? | | 18u 30m | 0 | .......... |
| Resident. | Sindangbarang. | Preanger-Reg., Java. | 17 | | 10u 30m | — 1 | .......... |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 15u 30m | — 6 | 2 |
| G. R. 70/1901. | Tjiamis, Pendjaloe. | Cheribon, Java. | 20 | | 15u 30m | — 6 | 3 |
| R. H. Kleijn. | Soekaboemi. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 16u 20m | 0 | 3—4 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 16u 16m | — 3 | .......... |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 16u 30m | — 3 | .......... |
| Resident. | Manondjaja. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 16u 30m | — 6 | 5 |
| Resident. | Tasikmalaja. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 16u 30m | — 6 | 3 |
| Resident. | Tjempaka. | Preanger-Reg., Java. | 20 | | 16u 20m | — 2 | .......... |
| E. A. Genie-Officier v/d. 2e Mil. Afdeel. | Babakan. | Banjoemas, Java. | 20 | | 17u | — 10 | .......... |
| G. R. 69/1901. | Banda-eilanden. | Ambona, Banda-eil. | 23 | ± | 12u 30m | — 93 | 2 |
| De tijd. Posthouder. | Galela. | Ternate, Halmaheira. | 23 | | 14u 15m | — 84 | 6 |
| K. A. R. Bosscha. | Malabar. | Preanger-Reg., Java. | 23 | | 14u 25m | — 3 | .......... |

| C<br>Richting. | D<br>Intensiteit en aard der beweging. | E<br>Bijkomende verschijnselen en opmerkingen. |
|---|---|---|
| ........................ | Zeer lang; tamelijk. | |
| ? | Lichte aardbeving. | |
| ZW—NO. | Horizontaal. | |
| ” | ” | |
| ........................ | Zwak. | Volgens mededeeling van anderen. |
| N—Z. | 3 lichte schokken. | |
| O—W. | Lichte horizontale schokken. | |
| NW—ZO. | ” ” schok. | |
| O—W. | Zwakke horizontale beweging, die plotseling met een schok een einde nam. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $16^u\,18^m\,6$ B.T. |
| ........................ | Flink. | ” ” ” ” |
| ........................ | Tamelijk. | ” ” ” ” |
| ........................ | Vrij hevige horizontale schokken. | ” ” ” ” |
| O—W. | Lichte verticale schok. | ” ” ” ” |
| N—Z. | Eenige vrij hevige schokken. | ” ” ” ” |
| W—O. | Horizontaal. | ” ” ” ” |
| ........................ | Vrij hevige verticale schokken. | |
| W—O. | Twee op elkaar volgende golvende bewegingen. | |
| | Horizontaal. | |
| ........................ | Licht. | Seismogr.-Milne, Batavia, aanv. = $14^u\,29^m\,8$ B.T. |

# DE AARDBEVING TE SOEKABOEMI

OP

## 14 Januari 1900

EN

## de begeleidende verschijnselen.

---

Dadelijk na de aardbeving is door den Hoofd-Ingenieur van het Mijnwezen Dr. R. D. M. VERBEEK een onderzoek in loco ingesteld; van het door hem openbaar gemaakte officieele verslag volgt hieronder het eerste gedeelte:

KORT VERSLAG *over de aardbeving te Soekaboemi (Preanger-Regentschappen) op 14 Januari 1900 door* Dr. R. D. M. VERBEEK.

Sedert de eerste dagen van dit jaar verkeert de bodem te *Soekaboemi* en omstreken in beweging. De eerste duidelijk merkbare schok had plaats 5 Januari te 12 uur des middags, bestaande in een vrij sterken vertikalen stoot, gevolgd door twee kleinere. Sommige inwoners van *Soekaboemi* beweren echter reeds den 4$^{den}$ Januari eene beweging waargenomen te hebben.

Den 6$^{den}$ Januari werden aldaar geen schokken gevoeld, en het is wel der vermelding waard, dat juist op dien dag in het naburige *Buitenzorg* twee aardbevingen werden waargenomen, de eerste eene zacht golvende beweging in den vroegen morgen van dien dag te 2$^{u}$ 6$^{m}$ ('s nachts), die in verband staat met de op hetzelfde tijdstip plaats gehad hebbende vrij zware aardbeving in de binnenlanden van

*Palembang (Lahat, enz.),* de tweede een korte, maar sterke, vertikale stomp te $4^u$ $44^m$ 's namiddags, waardoor overal groote hoeveelheden kalk van de muren vielen; deze laatste is van zóó localen aard geweest, dat zelfs de zeer fijne instrumenten op het magnetisch en meteorologisch Observatorium te *Batavia* niet dan een zeer zwakke beving hebben geregistreerd.

Sedert den $7^{den}$ volgden te *Soekaboemi* dagelijks eenige korte, vertikale stooten, die eerst den $13^{den}$ in aantal toenamen, totdat den $14^{den}$ Januari te $11^u$ $20^m$ des avonds een belangrijke stoot volgde, die door de geheele *Preanger-Regentschappen* en *Bantam*, en ook te *Buitenzorg* en te *Batavia* is gevoeld. Het terrein, dat door deze aardbeving het sterkst is getroffen, vormt een sector of driehoek op de Zuidhelling van den vulkaan *Gede*, met den *Gede*-krater als noordelijkste punt, de spoorbaan van *Karang tengah* tot aan *Tjibeber* ongeveer als zuidelijke grens, terwijl het terrein ten westen begrensd wordt door eene lijn, die de onderneming *Pasir Datar* met den *Gede*-top, en ten oosten door eene lijn, die *Tjibeber* met denzelfden top verbindt. Wat buiten het aldus omschreven terrein ligt, heeft van de aardbeving niet, of niet noemenswaard te lijden gehad.

Te *Soekaboemi* is de schade het grootst geweest, niet zoozeer doordat de schok hier heviger dan elders was, maar omdat zich hier de meeste *steenen* gebouwen bevonden, die het bij aardbevingen altijd het zwaarst te verantwoorden hebben. De woningen van bilik, uitgezonderd natuurlijk de oude en bouwvallige, hebben zich goed gehouden.

Den $16^{den}$ te *Soekaboemi* aangekomen met den topograaf bij het mijnwezen W. van den Bos, vond ik hier den mijn-ingenieur J. de Koning Knijff, die eenigen tijd aldaar wegens ziekte had doorgebracht; hij stelde zich voor het onderzoek dadelijk beschikbaar, zoodat door ons drieën in betrekkelijk korten tijd een groot aantal gegevens over de aardbeving verkregen werden. Uit ons onderzoek is in hoofdzaak het volgende gebleken.

Er zijn twee soorten van stooten te onderscheiden, die eene geheel verschillende richting bezitten.

De *eerste soort* stooten ging uit van den *Gede*-top, de schokken werden dus in eene N., N.O. of N.W. richting waargenomen, al naarmate de getroffen plaatsen Z., Z.W. of Z.O. van den bergtop liggen. Van de talrijke waarnemingen over deze stooten neem ik alleen de volgende, als de beste en meest overtuigende, over.

Te *Pasir Datar,* gelegen ten opzichte van den *Gede*-krater in de richting 242° (± W.Z.W.), werd in het huis van den administrateur, welks front van 79°—259° gericht is, waargenomen, dat de onderleggers op de neuten verschoven waren, en het meest in de richting van 79° naar 259°; een kast viel in de richting naar 259°, een brandkast naar 79°, dus daartegen in. Van een tafel werd een vrijstaand toiletspiegeltje afgeworpen, ongeveer 1 meter ver, en in de richting van 236° naar 56°, dus ongeveer juist naar den *Gede* toe; deze laatste waarneming was zeer nauwkeurig, daar het lichaam vrij stond; bij de verschuiving van balken en onderleggers moet men altijd in aanmerking nemen, dat zij verbonden zijn, en zich dus niet geheel vrij bewegen kunnen; daardoor verplaatsen zij zich gewoonlijk evenwijdig aan een van de wanden van het huis, en hetzelfde is met vallende kasten het geval, daar zij meestal tegen een der wanden geleund zijn. Van een buffet, staande in de richting 349°—169°, zijn de glazen afgevallen in de richting van 79°, dus weder ongeveer naar den *Gede* toe.

In het administrateurshuis te *Perbawati,* dat zuiver Z.—N. staat, en ten opzichte van den *Gede*-krater in eene richting van 205° (± Z.Z.W.) ligt, was een kast omgevallen in de richting naar Zuid, en een geldkist in de richting naar Noord. In de woning van den Chineeschen mandoer waren de stijlen, op steenen neuten staande, verschoven in de richting van 21°, dus naar N.N.O., dat is juist naar den *Gede* toe.

In het station te *Soekaboemi* (± Z. van den *Gede*) zijn

de flesschen uit een open drankrek van den buffethouder naar Zuid gevallen.

In de toko Beng (een steenen huis) te *Soekaboemi,* waren de muren gescheurd; een stijl was op de neut verplaatst in de richting 190°; de balklaag, loopende in de richting 9°—189°, rustte op de zijmuren, en duidelijk was te zien, dat deze muren losgewerkt waren en voorover leunden in de richting 9°, dat is dus naar den *Gede*-top toe.

In de kampoeng *Soekaradja,* aan den grooten weg van *Soekaboemi* naar *Tjiandjoer,* Zuid van den *Gede,* zijn van het steenen woonhuis bij den 2den rijstpelmolen (de 2de, komende van *Soekaboemi*) de balken, liggende van 2° naar 182°, in de richting 182° in de zijmuren gedrongen. In den molen is een gedeelte van den buitenmuur omgevallen, in de richting van 12°, en drie binnenmuren zijn in dezelfde richting gevallen, één geheel, de twee andere gedeeltelijk.

In de kampoeng *Tjiroempoet* (N.O. van *Soekaradja),* ook ten Z. van den *Gede* gelegen, zijn de balken van een houten huis op neuten tegen de steenen trap ingedrongen in de richting van 5°.

In de volgende 3 kampoengs, op weg naar *Tjiandjoer, Tjimangkok, Tjisatong* en *Gekbrong,* was *niets* van verwoesting te bespeuren, zelfs geen dakpan was van de inlandsche huisjes gevallen, ofschoon juist deze 3 plaatsen, van al de kampoengs tusschen *Soekaboemi* en *Tjiandjoer,* het dichtst bij den *Gede*-top liggen. De voet van het naburige *Kantjana*-gebergte, dat uit vaste brecciën bestaat, is in deze kampoengs stellig onder de dunne vulkanische bedekking aanwezig, waardoor de grond onder die kampoengs minder bewegelijk is.

Verder op weg naar *Tjiandjoer* was de verwoesting uiterst gering; in de kampoeng *Tjipadang* der desa *Bangbajang* waren de muren van de steenen gevangenis een weinig gescheurd, maar geen enkele der oude steenen pilaartjes langs den weg was beschadigd. In de kampoeng *Tjidjoho* was niets van beschadiging te vinden.

Ook te *Tjilakoe,* ten Zuiden van *Tjiandjoer,* is de uitwerking van de aardbeving gering geweest; de muren in het huis van den haltechef waren zeer weinig gescheurd.

Op de Koffieonderneming *Pasir Kelapa,* op weg van *Tjilakoe* naar *Tjibeber,* liggende in de richting 311° (bijna Z.O.) van den *Gede*-top, zijn in het huis van den administrateur de frontmuren van bilik, loopende in de richting 335°—155°, samengedrukt, het behangsel was losgeraakt en vertoonde plooien, terwijl dit bij de loodrecht daarop loopende muren niet het geval was. Het loket was op de schrijftafel verschoven in de richting 335° naar 155°.

Eindelijk is tusschen *Soekaboemi* en de halte *Gandasoeli* de spoorbaan (Z. van den *Gede*) beschadigd; de opgehoogde gedeelten waren met de rails verplaatst en naar Zuid uitgeweken.

Uit al deze gegevens blijkt voldoende, dat de beweging van den *Gede* uitging, de verplaatsing der hier vermelde voorwerpen heeft plaats gehad òf naar dien berg toe, òf van den berg af, maar niet loodrecht daarop.

De *tweede soort* stooten heeft eene geheel andere richting, namelijk meerendeels van 290° naar 110°, dus ± van W.N.W.—O.Z.O., en het zijn juist deze stooten, die te *Soekaboemi* de grootste schade hebben aangericht. Ter verklaring van dit zeer merkwaardige feit moet in herinnering gebracht worden, dat een weinig ten zuiden van de spoorbaan, van af *Karang tengah* langs *Tjisaät, Soekaboemi* en *Gandasoeli* tot aan *Tjibeber* eene zoogenaamde verwerping loopt, dat is een scheur of breukvlak in de aardkorst, waarlangs eene verplaatsing der aangrenzende deelen heeft plaats gehad. De zandsteenlagen van den *Goenoeng Walat* achter *Karang Tengah* zijn afgesneden, het gebergte eindigt daar aan de noordzijde plotseling met steilen wand, het ten noorden daarvan vroeger aanwezige terrein is in de diepte verdwenen en is nu bedekt door uitwerpselen van den *Pangrango* en van den *Gede*. Deze verwerpingen (N°. III en N°. VII) zijn met eene roode lijn aangegeven op de geologische kaart

van *Java* door Verbeek en Fennema, blad B II en B III, en wij zullen zien, dat de beweging overal evenwijdig aan die lijn heeft plaats gehad.

In de halte (van steen) te *Karang tengah* waren alleen eenige scheurtjes in de muren bemerkbaar. De muren van het haltegebouw te *Tjisaät* zijn zóó sterk gescheurd, dat het gebouw afgebroken moet worden. In de woning van den haltechef was een kast in de richting van 100° gevallen (de richting van de verwerping is hier 103°). Te *Soekaboemi* zijn alle steenen huizen sterk beschadigd, voornamelijk het huis van Dr. van Teijn bij *Selabatoe,* het steenen bijgebouw van de apotheek (het hoofdgebouw is van bilik en heeft weinig geleden), de gevangenis, de woning van den Assistent-Resident en verscheidene steenen woningen in de Chineesche wijk en elders. Aan de verplaatsing en afbrokkeling der muren, de richting waarin houten stijlen van een rijtuigloods scheef stonden, krassen van een ijzeren ledikant op den cementvloer, en andere gegevens, was te zien, dat de richting van den stoot hier tusschen 100° en 120° lag (de richting der verwerping is hier gemiddeld 110°). Bij sommige gebouwen scheen bovendien nog een schok in N.—Z. richting werkzaam geweest te zijn, hetgeen, na het bovenvermelde over den *Gede*-stoot, niet te verwonderen is. In het Victoria-hôtel is de waterketel op het fornuis heen en weêr gewrikt in de richting 120°, alleen het metselwerk van dat fornuis was een weinig gescheurd. Dit is de eenige beschadiging, die aan dit van bilik opgetrokken gebouw was waar te nemen. In al de genoemde steenen gebouwen, maar ook in een tal van bilik-woningen, is veel glas- en aardewerk en zijn spiegels, schilderijen en beelden gebroken, zoodat de schade vrij belangrijk is.

Te *Gandasoeli* zijn het haltegebouw en de woning van den haltechef zwaar gescheurd, de richting van den stoot was hier niet zeer duidelijk, ongeveer van W.—O. De halte *Tjireungas* heeft weinig en de halte *Lampegan* nagenoeg niet geleden, evenmin de tunnel tusschen die plaatsen, alleen

het pleisterwerk had een barst bekomen. De grond is hier vast en bestaat hoofdzakelijk uit harde breccielagen.

De halte *Tjibeber,* die op lossen, alluvialen grond staat, is zwaar beschadigd, de muren van het haltegebouw waren zoo sterk gescheurd, dat zij onmiddellijk afgebroken moesten worden. De stoot was hier ongeveer in de richting van de spoorbaan, (217° naar 37°), maar met afwijking naar N. O. Er was hier weder duidelijk merkbaar, dat de ondergrond een grooten invloed heeft op de uitwerking van aardschokken. De woning van den haltechef namelijk, die slechts ± 40 M. van de halte verwijderd is, heeft nagenoeg niets geleden; men heeft hier voor de plaatsing van dit gebouw een heuveltje, bestaande uit harde brecciën, afgegraven, zoodat de woning op harden grond staat. In de woning van den onderopzichter Hartman, ongeveer 400 M. ten N. O. van de halte *Tjibeber* aan de spoorbaan gelegen, is het loket op een schrijftafel, die in de richting van de baan stond, 40 cM. verschoven naar ± N. O., zoodat de richting hier 45° tot 50° heeft bedragen. (De verwerping loopt hier naar ± 60°). Een wagon (leege houtwagen) is hier uit de rails gezet, hetgeen tevens op een vertikalen stoot wijst.

Merkwaardig is nog, dat den 15$^{den}$ Januari te 1$^{u}$ 30$^{m}$ voormiddag, dus 2 uren na den hoofdstoot, weder een flinke schok plaats had, en dat toen de richting der beweging door den mijningenieur de Koning Knijff en Dr. Vorstman, die zich in de Chineesche kamp bevonden, zeer duidelijk is waargenomen. Zij konden aan de huizen en de daken zien, dat de beweging plaats vond ongeveer in de richting van den grooten weg, dat is ± 110°.

Van *Tjisaät* tot aan *Tjibeber* zijn dus die 2$^{de}$ soort stooten overal evenwijdig geweest aan het bovengenoemde breukvlak, en er bestaat dus tusschen die stooten en de verwerping blijkbaar een verband. Het zou kunnen zijn, dat door den stoot, uitgaande van den *Gede,* tegen dit vlak, in het vlak zelf trillingen ontstonden, die zich tot aan de oppervlakte als golvende aardbevingen voortplantten; maar ik betwijfel,

of deze secundaire trillingen wel zoo sterk, en zelfs sterker dan de hoofdstoot geweest kunnen zijn. Daarom meen ik, dat de beweging veroorzaakt is door eene kleine verplaatsing van een gedeelte der aardkorst langs de meergenoemde scheur, met andere woorden, dat zij behoort tot de zoogenaamde *tektonische* aardbevingen, dat zijn dezulke, die in verband staan met den bouw der aardkorst. Dat de eerste aanleiding tot die beweging van den *Gede* zou zijn uitgegaan, acht ik zelfs niet eens waarschijnlijk, omdat de tusschen 5 en 13 Januari voorafgaande stooten alle te *Soekaboemi* als *vertikale* schokken vermeld worden, hetgeen wijst op een bewegingscentrum beneden *Soekaboemi*, en niet op een verafgelegen punt, zooals de *Gede*-top. Eerst den 14$^{den}$ des morgens te 7$^{u}$ 15$^{m}$ had de eerste *horizontale* (golvende) aardbeving plaats, waarvan echter helaas de richting niet schijnt waargenomen te zijn.

Ik stel mij dus de opeenvolging der gebeurtenissen zoo voor, dat de beweging begon met kleine verplaatsingen langs het breukvlak; over de oorzaak van deze en dergelijke bewegingen kan men wel allerlei onderstellingen maken, maar weet men met zekerheid niets. Tengevolge van die bewegingen, die culmineerden in den stoot van 14 Januari, des avonds te 11$^{u}$ 20$^{m}$, had een geringe aandrang van gassen en wellicht ook van lava in den *Gede* naar den krater plaats, die zich niet uitte in eene eruptie, maar alleen in een schok, ongeveer uitgaande van de plaats, waar de krater ligt. Tegelijkertijd had eene sterkere beweging langs de scheur plaats, en ondervonden de plaatsen aan de spoorbaan daardoor schokken evenwijdig aan die scheur.

Deze laatste stooten duren volgens berichten uit *Soekaboemi* nog steeds voort, zij worden echter niet sterker en ook niet menigvuldiger, zoodat het te voorzien is, dat de bodem langzamerhand tot rust zal komen. Zoolang de grond echter niet volkomen rustig is, is het altijd *mogelijk* dat er nog sterkere stooten zullen volgen. Of dit al of niet het geval zal zijn, is nooit met zekerheid te voorspellen.

Dat de *Gede* bij deze aardbeving niet de hoofdrol heeft gespeeld, blijkt ook hieruit, dat de plaatsen aan de Noord- en Oostzijde van den berg, de Gouvernementstuin *Tjibodas*, *Sindanglaja*, *Tjipanas*, *Patjet* en *Tjiandjoer*, den schok wel voelden, maar geenerlei schade ondervonden. Het centrum der beweging lag blijkbaar aan den zuidkant van den berg.

Maar voor alle zekerheid heb ik den top van den *Gede* door den topograaf VAN DEN Bos toch laten bezoeken en opmeten, om te zien, of de krater ook eene verhoogde werking vertoonde, en om de vorm van het werkzame punt te kunnen vergelijken met onze opneming van 1886 (Bijlage blad XVIII der geologische kaart van *Java*, Fig. 71). Niets bijzonders was bemerkbaar, de krater stootte toen de gewone stoomwolken uit, en dit deed hij ook bij tusschenpoozen vóór en na de aardbeving van 14 Januari. Van eene verstopping van den krater kan dus ook geen sprake zijn.

Daarna bezocht hij de Z.W. buitenhelling van den berg, een weinig beneden den kraterrand. Op de steile helling ligt daar eene gewone grondafstorting, die reeds lang vóór de aardbeving bestond, maar die in den laatsten tijd, door een paar nieuwe afstortingen aan de N. en N. W. zijde, van *Soekaboemi* meer zichtbaar geworden is. Een nieuwe krater, zelfs een nieuwe put, bestaat hier niet; evenmin was hier iets hoegenaamd te ontdekken van ontwijkenden stoom of rook. Door opmeting werd gevonden, dat het middelste gedeelte van den bovenrand der afstorting 2780 M. boven zee ligt, in de richting 280° van het signaal (2962 M.) op den *Gede*-rand, en 580 M. daarvan verwijderd.

De aardbeving te *Soekaboemi*, die tot de middelmatig sterke behoort, biedt ons een merkwaardig voorbeeld van eene gemengde vulkanische en tektonische aardbeweging.

Ook hier is weder, evenals bij de aardbeving te *Ambon*, gebleken, hoezeer het oprichten van *steenen* gebouwen in een aan aardschokken onderhevig land af te keuren is. Wel is waar is te *Soekaboemi* geen enkel huis en zelfs geen

enkele muur omgevallen, maar de muren zijn toch zoodanig gescheurd, dat ze grootendeels afgebroken moeten worden, en zij zouden bij een slechts weinig heviger stoot ongetwijfeld groote ongelukken veroorzaakt hebben.

De muren van den rijstpelmolen te *Soekaradja* zijn de eenige, die werkelijk omgevallen zijn.

Menschenlevens zijn bij deze aardbeving niet te betreuren.

De halte-gebouwen te *Tjisaät*, *Gandasoeli* en *Tjibeber* zullen alle drie afgebroken moeten worden; het zal doelmatig zijn, ze door *houten* gebouwen te vervangen.

Tot zóó ver het verslag van Dr. VERBEEK.

Onafhankelijk van den Heer DE KONING KNIJFF is ook opteekening van de bevingen gehouden, door Mr. R. H. KLEIJN te *Soekaboemi* die na verzoek de welwillendheid heeft gehad ons gedurende een jaar, d. w. z. totdat de nabevingen geheel opgehouden hadden, zijn nauwkeurige waarnemingen toetezenden.

Het onderstaande overzicht is samengesteld uit de berichten van beide Heeren, waarbij valt op te merken dat de gebruikte intensiteits-schalen een kenmerkend onderscheid vertoonen. Dit laatste was te verwachten, daar hier geen meting, maar personeele opvatting in het spel was. De schattingen van den Heer KLEIJN, zijn over 't algemeen een paar graden sterker dan die van den Heer DE KONING KNIJFF. In onderstaand overzicht zijn de schattingen van den Heer DE KONING KNIJFF gebruikt, als van beide waarnemers over dezelfde beving berichten waren, terwijl zijn schattingen alle tusschen haakjes zijn gezet.

Het brommen van den *Gedeh* en de knallen zijn door andere personen over 't algemeen niet dan zwak gehoord.

| Datum 1900. | Aantal etmalen verloopen sinds hoofdschok. | Aantal schokken. | | Graad van hevigheid. | Richting. | Knallen en vulkanische verschijnselen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | | | | | | |
| 4 | —10½ | 6 | 1 | hevig | verticaal | |
| | | | 5 | flink | | |
| 5 | — 9½ | 3 | 1 | (vrij hevig) | ,, | |
| | | | 2 | (zwak) | | |
| 6 | — 8½ | 2 | | zwak | | |
| 7 | — 7½ | 4 | 2 | (flink) | ,, | |
| | | | 2 | (zwak) | | Daarna stoot de Gedeh 's nachts rookwolken uit. |
| 8 | — 6½ | 2 | 1 | (flink) | ,, | Donkere rookwolk op den Gedeh. |
| | | | 1 | zwak | | |
| 9 | — 5½ | 3 | 1 | (zwak) | ,, | |
| | | | 2 | (zwak) | | |
| 10 | — 4½ | 1 | | (zwak) | ,, | |
| 11 | — 3½ | (3?) | | (zeer zwak) | | |
| 12 | — 2½ | (3?) | | (zeer zwak) | | |
| 13 | — 1½ | (10?) | 4 | (flink) | ,, | Onderaardsch gerommel. |
| | | | 2 | (zwak) | ,, | |
| | | | (4?) | (zeer zwak) | | |
| 14 | — ½ | 4 | 1 | (flink) | | |
| | | | 1 | (zwak) | | |
| | | | 1 | (flink) | horizontaal | |
| | | | 1 | (vrij flink) | verticaal | |
| Hoofdbeving gevolgd door voortdurende kleine bevingen. | | | | | | |
| 15 | +½ | (21?) | 1 | (zeer flink) | horizontaal | |
| | | | 3 | (flink) | | |
| | | | 6 | (fl nk) | verticaal | |
| | | | 1 | (zwak) | | |
| | | | (10?) | (zeer zwak) | | |
| 16 | 1½ | 8 | 2 | (flink) | ,, | |
| | | | 1 | (zwak) | ,, | |
| | | | 5 | zeer zwak | ,, | |
| 17 | 2½ | 8 | 1 | (zwak) | | |
| | | | 1 | (midd. sterk) | | |
| | | | 6 | zwak | | |

| Datum 1900. | Aantal etmalen verloopen sinds hoofdschok. | Aantal schokken. | Graad van hevigheid. | Richting. | Knallen en vulkanische verschijnselen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | | | | | |
| 18 | $3^{1}/_{2}$ | 8 | zeer zwak | | |
| 19 | $4^{1}/_{2}$ | 2 { 1<br>1 | (zwak)<br>(zeer zwak) | | |
| 20 | $5^{1}/_{2}$ | 2 | flink | | |
| 21 | $6^{1}/_{2}$ | 2 | ,, | | |
| 22 | $7^{1}/_{2}$ | 2 | ,, | | |
| 23 | $8^{1}/_{2}$ | 2 | ,, | | |
| 24 | $9^{1}/_{2}$ | 4 | ,, | | |
| 26 | $11^{1}/_{2}$ | 7 | ,, | | |
| 27 | $12^{1}/_{2}$ | 3 | ,, | | |
| 28 | $13^{1}/_{2}$ | 1 | ,, | | |
| 29 | $14^{1}/_{2}$ | 1 | ,, | | |
| 30 | $15^{1}/_{2}$ | 1 | ,, | | |
| 31 | $16^{1}/_{2}$ | 2 | ,, | | |
| Febr. | | | | | |
| 1 | $17^{1}/_{2}$ | 2 | ,, | | |
| 3 | $19^{1}/_{2}$ | 1 | ,, | | |
| 4 | $20^{1}/_{2}$ | 1 | ,, | | |
| 5 | $21^{1}/_{2}$ | 2 | ,, | | |
| 6 | $22^{1}/_{2}$ | 3 | ,, | | |
| 7 | $23^{1}/_{2}$ | 1 | (zeer zwak) | | |
| 10 | $26^{1}/_{2}$ | 1 | | verticaal | |
| 11 | $27^{1}/_{2}$ | 1 | (zwak) | ,, | |
| 12 | $28^{1}/_{2}$ | 2 | | ,, | |
| 13 | $29^{1}/_{2}$ | | | | Hevige knal. |
| 15 | $31^{1}/_{2}$ | | | | Hevig gebrom van den Gedeh. |
| 17 | $33^{1}/_{2}$ | 1 | vrij hevig | (N—Z) vertic. | |
| 21 | $37^{1}/_{2}$ | | | | Veel gebrom van den Gedeh. |
| 23 | $39^{1}/_{2}$ | 1 | vrij hevig | (N—Z) vertic. | Doffe, korte, zware knal. |
| 24 | $40^{1}/_{2}$ | 1 | zwak | ,, ,, | Zware knal. |
| 25 | $41^{1}/_{2}$ | 1 | zwak | N—Z | |
| 26 | $42^{1}/_{2}$ | 1 | trilling | | Trilling door een doffe, korte zware knal veroorzaakt. |

| Datum 1900. | Aantal etmalen verloopen sinds hoofdschok. | Aantal schokken. | Graad van hevigheid. | Richting. | Knallen en vulkanische verschijnselen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mrt. | | | | | |
| 2 | $46\frac{1}{2}$ | 1 | vrij hevig | N—Z | |
| 9 | $53\frac{1}{2}$ | 1 | flink | | |
| 10 | $54\frac{1}{2}$ | 2 { 1 | zwak | | Zwaar gebrom van den Gedeh. |
| | | 1 | flink | verticaal | ” ” ” ” ” |
| 11 | $55\frac{1}{2}$ | | | | |
| 16 | $60\frac{1}{2}$ | 2 { 1 | zwak | N—Z | Zwaar gebrom van den Gedeh. |
| | | 1 | hevig | (N—Z) vertic. | |
| 17 | $61\frac{1}{2}$ | 1 | zwak | N—Z | |
| 22 | $66\frac{1}{2}$ | 2 | hevig | | |
| April | | | | | |
| 6 | $61\frac{1}{2}$ | 1 | zwak | N—Z | |
| 13 | $88\frac{1}{2}$ | 1 | vrij flink | N—Z | |
| 16 | $91\frac{1}{2}$ | | | | Gebrom van den Gedeh. |
| Mei | | | | | |
| 1 | $106\frac{1}{2}$ | (2?) | zeer zwak | | |
| 2 | $107\frac{1}{2}$ | ” | ” | | |
| 3 | $108\frac{1}{2}$ | ” | ” | | |
| 4 | $109\frac{1}{2}$ | ” | ” | | |
| 5 | $110\frac{1}{2}$ | ” | ” | | |
| 6 | $111\frac{1}{2}$ | ” | ” | | |
| 7 | $112\frac{1}{2}$ | 1 | zeer hevig | verticaal | Knal en onderaardsch gerommel. |
| 10 | | | | | Gebrom van den Gedeh. |
| 11 | $116\frac{1}{2}$ | 1 | hevig | (O—W) vertic. | ” ” ” ” |
| Juni | | | | | |
| 12 | $148\frac{1}{2}$ | 1 | flink | verticaal | ” ” ” ” |
| Juli | | | | | |
| 1 | $167\frac{1}{2}$ | 1 | vrij flink | (N—Z) vertic. | |
| 8 | $174\frac{1}{2}$ | 1 | zwak | N—Z | |
| 13 | $179\frac{1}{2}$ | 1 | flink | (N—Z) vertic. | |
| 20 | $186\frac{1}{2}$ | 2 { 1 | zeer zwak | ” ” | |
| | | 1 | zwak | verticaal | |
| 21 | $187\frac{1}{2}$ | | | | Gebrom van den Gedeh. |
| 22 | $188\frac{1}{2}$ | 1 | hevig | | |
| 30 | $196\frac{1}{2}$ | | | | Geen rook uit den Gedeh; gebrom. |

| Datum 1900. | Aantal etmalen verloopen sinds hoofdschok. | Aantal schokken. | Graad van hevigheid. | Richting. | Knallen en vulkanische verschijnselen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Juli | | | | | |
| 30 | $196\frac{1}{2}$ | 1 | lichte trilling | | Onderaardsch gebrom. |
| 31 | $197\frac{1}{2}$ | 1 | flink | (N—Z) vertic. | |
| Aug. | | | | | |
| 23 | $220\frac{1}{2}$ | 1 | hevig | „ „ | |
| Sept. | | | | | |
| 28 | $256\frac{1}{2}$ | 3 { 1<br>1<br>1 | lichte trilling<br>hevig<br>zwak | (N—Z) vertic. | Voorafgegaan door onderaardsch gebrom. |
| Nov. | | | | | |
| 15 | $303\frac{1}{2}$ | | | | Zware, bovengrondsche, doffe slag. |
| 17 | $305\frac{1}{2}$ | 2 { 1<br>1 | vrij hevig<br>zwakke trilling | | |
| 22 | $310\frac{1}{2}$ | 1 | hevig | | |
| Dec. | | | | | |
| 15? | $333\frac{1}{2}$ | 1 | zeer zwak | | |
| Jan. | | | | | |
| 27 | $376\frac{1}{2}$ | 1 | flink | (N—Z) vertic. | |

In deze samenstelling komen niet voor drie aardbevingen te *Soekaboemi* gevoeld, maar van vreemden oorsprong; n.l. die van den 3den April, den 12den Juli en den 20sten December.

In enkele gevallen is het juiste aantal der bevingen niet waargenomen. Ter wille van de hieronder volgende bewerking is dan een aantal aangenomen.

Die aantallen zijn tusschen haakjes geplaatst en van een vraagteeken voorzien.

Wanneer men een graphische voorstelling van het aantal schokken opmaakt, valt het dadelijk op, dat de voorschokken geen-, de naschokken wel een regelmatige afneming in veelvuldigheid vertoonen.

Wanneer men het gemiddeld aantal aardbevingen in een periode van $p$ dagen in jaren zonder hevige aardbevingen te *Soekaboemi* gelijk A stelt en het aantal perioden van $p$

dagen sinds den hoofdschok gelijk $x$ en het aantal voorgekomen aardbevingen gedurende een periode gelijk $y$, dan wijst de graphische voorstelling op het bestaan van een betrekking

$$(x + a)\ (y - A + b) = C.$$

Voor $x = \infty$ is $y = A.$, derhalve is $b = o$.

Daar lokale aardbevingen te *Soekaboemi* in de laatste jaren niet zijn voorgekomen en die van vreemden oorsprong in bovenstaande samenstelling niet zijn opgenomen, kunnen wij $A = o$ stellen.

De formule wordt dan:

$$y\ (x + a) = C.$$

en wanneer we de constanten volgens de methode der kleinste quadraten willen oplossen, worden de normaal-vergelijkingen

$$a\ [y_n^2] - C\ [y] = -[xy^2]$$
$$a\ [y] - n\ C = -[xy].$$

Voor $y$ is gekozen de veelvuldigheid per dag berekend, derhalve 1 stoot op 1 dag geeft $y = 1$; 3 stooten gedurende 20 dagen geeft $y = 0.15$.

De waarden voor $y$ onmiddelijk na de hoofdstoot zijn te onzeker en dus niet gebruikt; en verder is voor het tijdperk, voor welk de gemiddelde $y$ is berekend een steeds grooter aantal dagen genomen.

De vereffening is dan geschied met onderstaande waarden:

| X | y | △ | X | y | △ |
|---|---|---|---|---|---|
| X = 2 | y = 8 | — 1.2 | X = 110 | y = 0.75 | 0.55 |
| 3 | 5 | — 1.5 | 140 | 0.025 | — 0.135 |
| 6.5 | 2 | — 1.2 | 170 | 0.15 | 0.07 |
| 10 | 3.3 | 1.2 | 190 | 0.25 | 0.13 |
| 14 | 1.5 | 0.0 | 220 | 0.025 | — 0.075 |
| 18 | 1.25 | 0.05 | 250 | 0.15 | 0.06 |
| 30 | 0.65 | — 0.05 | 280 | 0.05 | — 0.03 |
| 50 | 0.35 | — 0.05 | 330 | 0.05 | — 0.02 |
| 70 | 0.25 | — 0 15 | 360 | 0.025 | — 0.035 |
| 90 | 0.1 | — 0.14 | | | |

en voor de formule is gevonden:

$$y\,(x + 0.38) = 22.0.$$

De formule geldt, zooals de verschillen $\triangle$ tusschen de berekende en waargenomen $y$ aantoonen, vrij goed voor het uitsterven der nabevingen, maar minder goed voor de eerste dagen na den hoofdschok. De groote onzekerheid wat als één aardbeving te rekenen is en de groote verscheidenheid in den aard der bevingen is zonder twijfel daarvan de hoofdoorzaak.

# AANHANGSEL.

Aardbevingen te *Tomohon (Minahassa)* waargenomen door den Heer A. Limburg, Directeur der School voor dochters van Inlandsche hoofden, gedurende het jaar 1899.

| Datum. | Uur. | Richting. | Duur. | Aard der beweging. |
|---|---|---|---|---|
| Jan. 12 | $3^u$ $45^m$ | | | één schok. |
| „ 25 | 22 0 | N—Z | | licht, horizontaal. |
| Febr. 5 | 0 5 | | | licht, verticale schokken. |
| Maart 3 | 9 45 | | | verticale trillingen. |
| Mei 21 | 19 0 | | | lichte trillingen. |
| Juni 25 | 17 45 | | | verticale schok. |
| Juli 1 | 21 45 | | | verticale schokken. |
| „ 22 | 2 0 | | | lichte trilling. |
| „ 30 | 13 0 | | | verticale trilling. |
| Aug. 10 | 23 15 | NW—ZO | eenige seconden | horizontale schudding. |
| „ 17 | 18 0 | | | vrij sterke verticale aardbeving. |
| Sept. 30 | 1 30 | | | sterke verticale schokken. |

# EENIGE AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN

VAN

## mijn *) Verslag eener botanische dienstreis door de Minahasa (N. O. Celebes)

DOOR

Dr. S. H. Koorders.

---

Na het afdrukken van mijn Celebes-reisverslag is het mij gebleken, dat bij herhaling op de drukkerij verzuimd is geworden om alle door mij in de laatste drukproeven gemaakte correcties behoorlijk ook alle aan te brengen in de z.g. „schoone" afdrukken. Daardoor zijn er nog zeer vele drukfouten in mijn Celebes-boek gebleven. En daaronder eenige zeer hinderlijke drukfouten. Ik wil als voorbeeld slechts wijzen op bladzijde XXI der inleiding regel 1 en 2 onderaan.

Aldaar staat (in 1898 sprekende van een in 1859 door Teijsmann en de Vriese gemaakte reis) afgedrukt: „Bijna alle op die reis in Celebes verzamelde planten liggen thans in 44.3 nog op bearbeiding te wachten," terwijl behoorde afgedrukt te zijn „Bijna alle op die reis in Celebes verzamelde planten liggen thans in H. H. B. nog op bearbeiding te wachten".

Inplaats van de op de drukproef door mij geplaatste, duidelijk geschrevene letters **H. H. B.** (ter verkorting van

---

*) Verslag eener botanische dienstreis door de *Minahasa* tevens eerste overzicht der flora van N. O. Celebes uit een wetenschappelijk en praktisch oogpunt (Met 10 kaarten en 3 platen) door Dr. S. H. Koorders; in Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin te Buitenzorg No. XIX. — Batavia G. Kolff & C⁰. 1898.

*Herbarium Horti Bogoriensis)* is door den letterzetter der drukkerij te *Batavia* afgedrukt: **44.3** met het voor lezer en auteur onaangename resultaat, dat de zin geheel en al onverstaanbaar wordt.

Evenwel, behalve deze op de drukkerij gemaakte drukfouten, zijn er ook nog een groot aantal drukfouten in mijn afgedrukt verslag overgebleven, welke hetzij door mij, hetzij door anderen, die met de gedeeltelijke drukproefcorrectie belast waren, over het hoofd gezien waren geworden. Een gedeelte dezer drukfouten is ingeslopen als gevolg van de omstandigheid, dat ik mij voor het copieeren van den tekst en het opmaken van den alphabetischen index met *inlandsche* schrijvers heb moeten behelpen.

Tenslotte zij hier vermeld, dat een gedeelte van den tekst (speciaal een gedeelte van mijne reisbeschrijving) zelfs geheel en al buiten mij om in *Indië* is afgedrukt geworden, terwijl ik mij voor studie in *Europa* bevond. En dat de voortgang van dat buiten mij om afdrukken van mijn gedeeltelijk in *Indië* achtergelaten handschrift eerst een einde nam, toen ik uit *Europa (Duitschland)* een depêche naar *Indië* zond luidende: „druckunreif". Eerst daarna hield het drukken op totdat ik in *Indië* teruggekeerd was en het restant van het handschrift persklaar gemaakt had.

Deze toelichtingen meen ik verplicht te zijn, om thans te publiceeren, nu ik onlangs in publieke geschriften o. a. over de *schrijf-* en *drukfouten* van mijn „Celebes-verslag" ben aangevallen geworden (o. a. door Dr. Hallier).

Temeer zie ik mij hiertoe thans verplicht na dezen aanval o. a. op de drukfouten in mijn „verslag", aangezien andere personen door hunne geheel belangelooze medewerking voor de determinatie van eenige der door mij gepubliceerde soorten hun goeden naam aan mijne publicatie verbonden hebben en dientengevolge wellicht, maar *geheel ten onrechte,* (door den lezer van mijne publicatie) de conclusie getrokken zoude kunnen worden als zouden die medewerkers (o. a. Dr. Hallier) ook deel hebben aan die drukfouten, waarop o.a. in de

recente kritieken van Dr. Hallier en Prof. Dr. Warburg gedoeld wordt.

En ik stel er prijs op hier onder de aandacht van den lezer te brengen, dat geen der op pag. 254 en 255 in mijne *Celebes*-publicatie speciaal met name genoemde in *Europa* wonende medewerkers in de gelegenheid gesteld werd om persoonlijk de drukfouten in het door hun geschreven gedeelte te kunnen verbeteren, *waardoor de schuld voor de in mijn verslag onveranderd gebleven schrijf- en drukfouten geheel en al aan mij en aan de drukkerij geweten moet worden en niet aan mijne in Europa wonende medewerkers van mijn Celebes-verslag.* In *Duitschland:* Prof. Dr. A. Engler (Araceae en Anacardiaceae); Prof. Dr. O. Warburg (Myristicaceae); Dr. Uline (Dioscorea); Prof. Dr. Radlkofer (1 soort van de fam. der Sapindaceae); Sir Prof. Dr. Dietrich Brandis (1 soort van Shorea); Dr. H. Hallier (alle soorten der Convolvulaceae, benevens de soorten der geslachten Hemigraphis en Peristrophe der Acanthaceae en van Elatostemma (Urticaceae) en Clematis (Ranunculaceae). In *Engeland:* Bennett (2 soorten van Potamogeton); J. S. Gamble (5 soorten van Bambusaceae); Dr. O. Stapf (alle Graminea een een paar soorten van andere families); N. E. Brown (eenige Asclepiadaceae); Hiern (5 soorten van Ebenaceae); C. B. Clarke (eenige Cyperaceae en alle Acanthaceae met uitzondering van Hemigraphis en Peristrophe); Baker (Lycopodiaceae). In *Frankrijk:* Dr. Pierre (4 soorten van Sapotaceae). In *Zwitserland:* Prof. Dr. Cas. De Candolle (Piperaceae); Dr. Christ (alle soorten der Filices). In *Nederland* en *Nederlandsch-Indië:* Dr. J. Valckenier Suringar te *Leiden* (een groot aantal Cyperaceae). Te *Buitenzorg:* wijlen Dr. J. G. Boerlage (bijna alle Anonaceae en bovendien samen met mij nog één soort der Euphorbiaceae); J. J. Smith (voorloopige determinaties van alle Orchidaceae); Dr. Th. Valeton (3 soorten van Olacaceae en bovendien samen met mij nog één soort van Elaeocarpus en van Diospyros).

Hieronder laat ik thans eenige „verbeteringen” volgen

voor eenige zinstorende drukfouten, waarop (ten deele door anderen) mijne aandacht gevestigd werd. En voeg ik hier tevens eenige „aanvullingen en zakelijke verbeteringen" bij, grootendeels met behulp van recente (na mijn verslag) na Augustus 1898 verschenen literatuur.

## AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN.

Inleiding p. X regel 6 v. b. *staat:* 184, *lees:* 1840. *)

p. XVIII regel 9 v. o. *staat:* hiervorengenoemde zal, naar mij de auteur mededeelde, *lees:* hiervorengenoemde tijdschrift zal, naar mij de auteur (Dr. CHRIST te *Basel*) mededeelde.

p. XXI regel 16 v. b. *staat:* Amboinum *lees:* Amboinam.

p. XXI regel 6—1 v. o. *staat:* „De eerste reis TYSMANN. Beknopt verslag eener botanische sienstreis 1877 naar Celebes en onderhoorigheden in N. T. v. N. I. Dl. 27 geschiedde met den hollandschen botanicus Prof. W. H. DI VRIESE en diens secretaris Servatius, van October 1859 tot Juni 1860, de laatste reis naar Zuid-Celebes door T. alleen. Bijna alle op die reis in Celebes verzamelde planten liggen thans in 44.3 nog op bearbeiding te wachten". Echter *lees:* De eerste reis van TEIJSMANN [Beknopt verslag eener botanische dienstreis naar Celebes en onderhoorigheden in Natuurk. Tijdschr. v. N. I. (1877) Dl. 27] geschiedde met den hollandschen botanicus Servatius van October 1859 tot Juni 1860; de laatste reis naar Zuid-Celebes door TEYSMANN alleen. Bijna alle op die reis in Celebes verzamelde planten liggen thans in H. H. B. nog op bearbeiding te wachten. **)

p. 2 regel 10 v. b. *staat:* Dr. P. F. SARASIN *lees:* Dr. P. en F. SARASIN.

p. 33 regel 18 v. b. *staat:* „Dem", *lees:* „Deur".

p. 67 regel 3 v. o. *staat:* Kickxia Valetonii *lees:* Kickxia Wigmanni.

---

*) De nummers achter p. (= pagina) zijn de bladzijden in mijn *Celebes-reisverslag* van 1898.

**) Zie ook de toelichting hierboven op bladz. 250 en 251.

p. 105 (Klimaat) zie ook Dr. N. P. van der Stok in Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië Deel 59 (1899) p. 44—71.

p. 253 regel 4 v. b. *staat:* „geograpisch" *lees:* „geographisch".

p. 253 regel 3 v. o. *staat:* „phanerogamorum", *lees:* „phanerogamarum".

# GYMNOSPERMAE.

## CYCADACEAE.

p. 262: zie Warburg in Warburg, Monsunia, Band I (1900) p. 178—179, Tafel VI fig. 1, Tafel VII fig. f.

## CONIFERAE.

p. 263—264 *(Agathis):* zie: Warburg in Warburg Monsunia, Band I (1900) p. 185.

p. 264 *(Podocarpus):* zie: Warburg in Warburg Monsunia, Bd. I (1900) p. 191—193.

p. 264 regel 19 en 18 v. o. *staat:* M. *lees:* m. M. (zie ook Warburg l. c.).

p. 264 regel 13 v. o. *staat:* Podocarpus ? Blumei Endl. *lees:* Podocarpus spec. *En voeg bij:* Nauw verwant aan Podocarpus bracteata Bl.

## GNETACEAE.

p. 265—266 *(Gnetum):* zie: Warburg in Warburg, Monsunia, Band I (1900) p. 195—197.

# MONOCOTYLEDONES.

## PANDANACEAE.

p. 266—269: zie: Warburg's Monographie der Pandanaceae in Engler, Pflanzenreich 3. Heft (December 1900).

## GRAMINAE.

p. 276 regel 7. v. b. *staat:* Crus Galli *lees:* Crus Galli.

p. 276 regel 4 v. o. *staat:* Paspalum *lees:* Panicum.

## CYPERACEAE.

p. 282—286 (Cyperaceae) zie ook Dr. J. VALCKENIER SURINGAR, Het geslacht Cyperus in den Maleischen Archipel (1898).

p. 294 regel 16 v. b. *staat:* „N°. 353” *lees:* „Deze Corypha Gebanga is de soort N°. 353 van”.

## ARACEAE.

p. 299 — 305: zie: ENGLER in Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. 25 (1898) p. 1—28. — HALLIER in Bulletin de l'herbier Boissier 2me série, Tome I, N°. 7 (1901) p. 673.

## ORCHIDACEAE.

p. 321—326: Aanvulling door ROLFE in Kew door nieuwe determinatie en beschrijving van 18 nieuwe soorten, welke in mijn verslag met de herbariumnummers en de voorloopige determinaties van den Heer J. SMITH Jr. te Buitenzorg genoemd zijn; zie ROLFE in Kew-Bulletin of miscellaneous information N°. 151—152 (July and August 1899) p. 126—132.

## MUSACEAE.

p. 313 (*Heliconia*) zie: K. SCHUMANN, Monographie der Musaceae in ENGLER, Pflanzenreich 1. Heft (1900) p. 11 und 36.

p. 313 (*Musa*) zie: K. SCHUMANN l. c. p. 13—28.

## ZINGIBERACEAE.

p. 317 zie ook: RIDLEY, The Scitamineae of the Malay Peninsula, in Journal Asiatic Society, Straits Branch (July 1899) p. 85—184, en K. SCHUMANN, Monographie der Zingiberaceae von Malaisien und Papuasien in ENGLER's Botanische Jahrbücher Bd. 27 (1900) p. 259—350, mit Tafel II—VI.

# DICOTYLEDONES.

## RANUNCULACEAE.

p. 327 regel 5 v. b., *staat:* β glycinoides DC. *lees:* volgens Dr. HALLIER f. [in Bulletin de l'herbier Boissier 2^me^ serie, Tome I N°. 7 (1901)] α glycinoides O. KUNTZE.

Aan het slot der Ranunculaceae *bij te voegen:* Clematis Vitalba L. var. mollissima HALLIER f. in Celebes bij Loka verzameld door de Heeren Dr. P. en F. SARASIN. Deze Clematis noemt Dr. HALLIER l. c. p. 674.

Hier verdient het nog de aandacht, dat de door Dr. HALLIER in het geciteerde Bull. herb. Boissier op p. 673 bij Clematis overgenomene, maar in een noot onderaan die bladzijde juist door hem gecorrigeerde schrijffout, haar ontstaan te danken heeft aan het feit, dat Dr. HALLIER hier eene herbarium-aanteekening van een mijner inlandsche helpers gecopieerd en gepubliceerd heeft, zonder mij daarvan vooraf kennis te geven en zonder mij vooraf te vragen of tegen de onveranderde publicatie dier aanteekeningen van mijn zijde bezwaar bestond.

Dit bleek mij door onderzoek van de thans in het herbarium van 's Lands Plantentuin berustende anthentieke etiketten en aanteekeningen. Want de door Dr. HALLIER l. c. achter mijn naam (achter mijn herbariumnummer 18539 β) tusschen aanhalingsteekens geplaatste woorden zijn blijkbaar afgeschreven van eene etikette, die *niet door mij* door een paraaf gewaarmerkt werd en die *ook niet door wij geschreven* werd, maar door een mijner inlandsche helpers, en wel door den eersten der twee inlandsche beambten welke met name op p. 254 (regel 5 van boven) in mijn „Celebes-Verslag" genoemd worden.

Hoewel dit feit op zichzelf, zeer onbelangrijk is heb ik het feit hier gereleveerd, in de hoop in den vervolge te voorkomen, dat door anderen *buiten mij* om en toch op mijn naam door inlanders geschrevene onuitgegevene herbarium-aanteekeningen gepubliceerd worden, welke zich bevinden

bij de door mij of op mijne aanwijzing door inlanders in den Maleischen Archipel verzamelde herbariumspecimina.

Vele van deze door inlanders — meest op reis — geschrevene en niet door mij gewaarmerkte herbariumaanteekeningen zijn niet betrouwbaar. En ik acht het mijn plicht vakgenooten, die bij de door mij verzamelde herbariumspecimina, hetzij van *Java*, hetzij van elders dergelijke *niet* door *mij geparafeerde* aanteekeningen van inlanders vinden, te waarschuwen tegen het letterlijk publiceeren ervan en in elk geval hen uittenoodigen om dan bij het buiten mij om citeeren en publiceeren anders dan bij het citeeren van mijn herbariumnummer *niet mijn naam te noemen* — telkens wanneer mijne herbarium-aanteekeningen en etiketten niet door mij eigenhandig geschreven of eigenhandig door mij gewaarmerkt zijn.

## MELIACEAE.

p. 389 (*Reinwardtiodendron*), zie ook: Harms in Engler-Prantl Nat. Pfl., Ergänzungsheft I (1900) p. 37.

## ANACARDIACEAE.

p. 410 (*Koordersiodendron*) zie ook: Engler in Engler-Prantl Nat. Pfl. Ergän-zungsheft I (1900) p. 39.

## LEGUMINOSAE.

p. 446 (*Wallaceodendron*) zie ook: Harms in Engler-Prantl Nat. Pfl. Ergänzungsheft I (1900) p. 30.

## CONVOLVULACEAE.

p. 542 regel 15 v. b. *staat:* martiniensis (Choisy) Hallier f. *lees:* martinicensis Choisy.

p. 542 regel 15 v. o. *voeg bij* achter Hallier f.: $\gamma$ farinacea Hallier f. in Bulletin herb. Boiss. V. (1897) p. 818.

p. 542 regel 12 v. o. *staat:* Wight *lees:* Walker Arnott.

p. 542 regel 9 v. o. *staat:* Ipomoea alba L. var. pubescens Choisy, *lees:* Calonyction bona nox Boj. subvar. pubescens Hallier f. in Bull. herb. Boiss. V. (1897) p. 1037.

p. 542 regel 3 v. o. *staat:* Poir., *lees* volgens Hallier (in Bull. herb. Boiss. (30 Juin 1901) p. 675: Lamark. — Volgens den Index Kewensis zoude, evenwel ten onrechte Poir. (en niet Lamarck) de auteur zijn.

p. 543 regel 5 v. o. *staat:* Roth. (en wel oveereenkomstig den Index Kewensis) *lees:* (volgens Hallier in Bull. herb. Boiss. 30 Juin 1901 pag. 675.): Sweet. Deze laatste auteursnaam dateert volgens Hallier l. c. van het jaar 1818 en de auteursnaam Roth. van 1821 dus van later datum.

p. 544 regel 4 v. b. *staat:* „soms? 10 M. hoog" *lees:* „soms 10 Meter en meer lang." *En voeg hierachter bij:* „Volgens Dr. Hallier (in Bulletin 2me série, Tome I, 30 Juin 1901 p. 675) behooren de door mij in N. O. Celebes verzamelde exemplaren van Ipomoea pes capraealle tot de bijna kosmopolitische varieteit emarginata Hallier f.

p. 544 regel 6 v. b. *staat:* „Klimplant" *voeg hierachter bij:* het woord klimplant is hier (zooals trouwens m. i. uit de volgende bijvoeging van de waargenomen groeiplaats en uit den soortnaam reeds blijkt) in den ruimsten zin van het woord genomen. Terwijl toch de lengte der planten dikwijls vele Meters bedraagt, verheffen de stengels zich zelden hooger dan één Meter in verticale richting boven het oppervlak van het moeras of den waterspiegel, waarover de plant heenkruipt. Ipomoea reptans is dan ook geen klimplant in den engeren zin van het woord. Vergelijk ook de aanmerking van Dr. Hallier in Bulletin herb. Boiss. 30 Juin 1901 pag. 675; dáár staat: „Ipomoea reptans Poir ist keine Kletterpflanze, sondern ein kriechendes Sumpf- und Wassergewächs mit hohlen Stengeln;" hetgeen inderdaad een juistere omschrijving omvat dan ik l. c. p. 544 voor deze Convolvulaecee gaf.

p. 544 regel 6 v. b. *voeg bij achter* Hallier f.": var. orientalis Hallier f. (zie Bull. herb. Boiss. 30 Juin 1901 p. 675).

p. 545 regel 12 v. b. *staat:* „Operculina peltata" *lees:* „Merremia nymphaeifolia Hallier f." *En voeg aan het slot dezer soort het volgende bij:* „Operculina peltata Hallier f.

hat vierklappige Kapseln und ist also, da Convolvulus peltatus L. sich durch etwas kleinere weisse Blumen unterscheidet, als Merremia nymphaeifolia HALLIER f. in Verslag plantent. Buitenzorg 1895 (Batavia 1896) p. 127 zu bezeichnen." (HALLIER f. in Bulletin herb. Boiss. 30 Juin 1901 p. 675).

p. 546 regel 12 v. b. *staat:* „Ipomoea longiflora R. BR." *lees:* „Ipomoea trichosperma BL. var." *En voeg bij*: In Bulletin herb. Boiss. 30 Juin 1901 p. 675 geeft Dr. HALLIER de volgende verbetering op zijne door mij p. 546 geciteerde determinatie: „Ipomoea longiflora HALLIER f. in Verslag ('s Lands Plantentuin) Buitenzorg 1895 (1896) p. 130 quoad pl. celeb., non R. BR., ist I. trichosperma BL. var. — I. longiflora R. BR. ist eine nah verwandte noch nicht genügend bekannte Art". (HALLIER f. l. c.).

Zie ook de opmerking hieronder aan het slot der Acanthaceae naar aanleiding van correcties en aanvullingen van soorten, die door Dr. H. HALLIER gedetermineerd worden.

## SYMPLOCOCEAE (STYRACEAE).

p. 526 (*Symplocos*) zie: BRAND, Monographie der Symplococeae in ENGLER, Pflanrenreich 6 Heft (November 1901) p. 40. Niet juist is, hetgeen BRAND l. c. p. 40 over het geslacht Symplocos voor *Celebes* zegt, namelijk dat het herbariumspecimen WARBURG No. 16894 het eenige op Celebes verzamelde Symplocos-herbarium zoude zijn, want ook in het botanisch Museum van 's Lands Plantentuin was reeds in 1895 herbarium van Symplocos van Celebes aanwezig (zie o. a. mijn Verslag Celebes 1898 p. 526).

En vermelding verdient hier, dat een der drie door mij in N. Celebes verzamelde Symplocos-herbarium-specimina, namelijk KDS. 18094 $\beta$ vruchtdragend is, terwijl het eenige door BRAND l. c. onderzochte Celebes-exemplaar steriel was.

## ACANTHACEAE.

p. 554 regel 12 v. b. *staat* HALLIER *lees:* HALLIER alleen de geslachten Hemigraphis en Peristrophe.

p. 555 regel 14 v. o.: *staat:* Borneensis, *lees:* buruensis.

p. 555 regel 12 v. o.: *staat:* Borneo, *lees:* Boeroe.

p. 555 regel 8 v. o.: *staat:* Hemigraphis primulifolia K. SCHUM? *lees:* Hemigraphis reptans K. SCHUM. var. primulifolia HALLIER f.

p. 555 regel 3 v. o.: *staat:* rapifera, lees: napifera *en voeg bij:* synoniem met Ruellia napifera ZOLL.

p. 556 regel 5 v. b.: *staat:* ANDERSON ENGLER, *lees:* ANDERSON *En voeg bij:* Volgens Dr. HALLIER in Bulletin de l'Herbier Boissier (30 Juin 1901) p. 676 behoorende tot Hemigraphis prostrata HALLIER f., welke o. a. op p. 557 van mijn Verslag genoemd wordt en door Dr. HALLIER beschreven is in Nova Acta Kais. Leop. Carol. Akad. Naturf. 1897 Bd. 70 N°. 3).

p. 556 regel 4 v. o.: *voeg bij:* Karodo-aloes, een der in de Minahasa voor Peristrophe tinctoria Nees gebezigde inlandsche namen, beteekent „de kleine karodo," omdat aloes klein of fijn beteekent. Dr. HALLIER geeft in Bull. herb. Boiss. VI (1898) p. 348 ten onrechte op, dat Karodo = „zart, fein" zoude zijn, maar verbetert in Bull. Herb. Bois. (30 Juin 1901) p. 676 zijne vergissing, die blijkbaar voortgevloeid is door het door Dr. HALLIER buiten mij om copieeren en publiceeren van eene in het door mij verzamelde herbarium liggende, door een inlander (niet door mij) geschrevene potlood-aanteekening, luidende „karodo = aloes" in plaats van „Karodo — aloes". Zie o. a. mijn „verslag" (1898) p. 556 regel 8 v. o., waar de laatste juiste schrijfwijze reeds door mij gepubliceerd werd.

p. 557 regel 7 v. b. *staat:* cophostachyoides HALLIER, *lees:* lophostachyoides NEES.

p. 557 regel 9 v. o.: *staat:* HALLIER n. sp., *lees:* HALLIER.

p. 557 regel 1 v. o.: *staat:* primulifolia HALLIER var. nova. *lees:* var. primulifolia HALLIER.

De bovenstaande verbeteringen der Acanthaceae zijn bijna alle ontleend aan: HALLIER in Bull. Herb. Boiss. (30 Juin 1901) pag. 675—676, welke auteur de liberaliteit had om mij reeds lang vóór zijne publiceering bijna al deze en vele overige

verbeteringen (o. a. der Convolvulaceae) toetezenden met verzoek tot publicatie. Dit laatste beloofde ik. En thans is het mij bijzonder aangenaam om, hoewel later dan gewenscht was, door publicatie der belangrijkste verbeteringen van Dr. Hallier mij onder dankbetuiging van mijne belofte tegenover hem te kwijten.

## MONIMIACEAE.

p. 572 (Kibara) zie: Perkins und Gilg, Monographie der Monimiaceae in Engler, Pflanzenreich. 4 Heft (Juni 1901).

## URTICACEAE.

p. 596 regel 2 v. b. *staat:* „Miq." *lees:* „Hassk." *en voeg bij:* In Bulletin herb. Boiss. 30 Juin 1901 p. 676 deelt Dr. Hallier het volgende mede: „Der älteste Autor für Elatostema rostratum ist Hasskarl, aber nicht Miquel, wie Koorders dem Kew-Index entnommen haben mag, wo Hasskarl's Name fälschlich als Synonym von Pellionia elatostemoides (= E. sinuatum Hassk.) behandelt wird" (Hallier l. c.).— Inderdaad is de bedoelde auteursnaam door mij aan den Index Kewensis ontleend.

## CUPULIFERAE.

p. 615 zie ook: Otto von Seemen, Einiges über die Cupuliferen des Malayischen Archipels in Engler's Botanische Jahrbücher, Bd. 27 (1900) p. 16.

## CRYPTOGAMAE VASCULARES.

p. 621 regel 10 v. o.: deze regel moet geheel vervallen. Deze determinatie was niet van Dr. Christ.

p. 617—622: zie Dr. Christ en Dr. Warburg in Warburg Monsunia, Band I. (1900) p. 54—136, Tafel II, III und IV, en ook Christ in de Annales du Jardin botanique de Buitenzorg (1898) p. 73—186 und Tafel. XIII—XVII; voorts in Giesenhagen's Monographie der Gattung Niphobolus (1901) o. a. op pag. 213 en 215.

S. H. K.

*Buitenzorg,* 31 December 1901.

# NOTULEN [1])

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

# KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË
gedurende 1901.

## Bestuursvergadering op Donderdag 10 Januari 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. MULLER (Voorz.), Dr. VAN BEMMELEN, Dr. TJEENK, WILLINK, Dr. VORDERMAN, BERMAN, Dr. NIEUWENHUIS (Eerelid), MELCHIOR, VAN EEK, Dr. VAN DEVENTER (Secr.), Dr. CH. M. VAN DEVENTER, Dr. GRIJNS, Dr. ONNEN en VAN STEEDEN (gast).

Afwezig met kennisgeving de Heeren: Dr. FIGEE en Dr. KLOOS.

De Voorzitter richt een woord van welkom tot Dr. NIEUWENHUIS na zijn behouden terugkeer van zijn tocht door Centraal-Borneo.

[1]) Naar aanleiding van een in 1899 genomen besluit worden de minder belangrijke punten niet meer in de gedrukte Notulen opgenomen. Vandaar de sprongen in de nummers.

*Secr.*

1. *Leden.* Tot Leden der Vereeniging worden benoemd de Heeren:

| | | |
|---|---|---|
| Theo R. Haassmann, | Dir. Ind. Hand. Comp., | *Weltevreden;* |
| J. F. Scheltema, | Red. Bat. Nieuwsblad, | „ |
| R. J. H. Neumann, | Ref. Dep. van Financiën, | „ |
| Dr. C. Alers, | Dir. Off. van Gez. 1e kl., | „ |
| J. K. F. de Does, | Veearts, | „ |
| F. de Meijier, | Off. van Gezondheid 2e kl., | *Mr.-Cornelis;* |
| E. van Assen, | Resident van Amboina, | *Amboina;* |
| A. R. Kuipers, | Administrateur Bolang, | *Buitenzorg.* |

2. *Dr. Vorderman.* Komt ter tafel een schrijven van Dr. Vorderman, waarin hij het Bestuur der K. N. V. dank zegt voor de hem door het Bestuur aangeboden gelukwenschen met zijne benoeming tot Doctor h. c. der Utrechtsche Universiteit.

4. *Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres.* Naar aanleiding van een schrijven van den Secretaris is van Jhr. Gevers van Endegeest de medeeling ontvangen, dat in onze bibliotheek voorhanden zijn de verslagen van de eerste 5 Congressen.

De ontbrekende zijn door den Secretaris aangevraagd, terwijl om geregelde toezending verzocht is.

5. *Ruiling edita.* Door „the Carnegie Museum" te *Pittsburgh* en door de „Ornithologischer Verein" te *München* werd aanvrage om ruiling van edita gedaan.

De laatste publicatiën van deze Vereenigingen worden gesteld in handen van Dr. Vorderman om dienaangaande advies uit te brengen.

6. *Hamer.* De Voorzitter deelt mede, dat hij in de vorige maand van den Heer Dinger een telegram had ontvangen, dat de voorgenomen uitreiking van den Presidentshamer, door de Mij. van N. en L. aan de K. N. V. bij het 50-jarig jubileum toegedacht, wegens afwezigheid van den Heer Dinger niet op den avond van Prof. Haeckel's voordracht heeft kunnen plaats grijpen.

7. *Verlichting.* Naar aanleiding van de ingekomen missives der Directeuren van de Gasfabriek en van de N. I. Electr. M$^{ij}$. brengt de Secretaris een door hem opgemaakte begrooting van de beide verlichtingswijzen ter tafel, waaruit blijkt, dat deze zeer weinig in prijs zullen verschillen.

Na eenige discussie tusschen verschillende Leden wordt besloten dat de Heeren MELCHIOR, MULLER en VAN DEVENTER (J. G.) als Commissie met de M$^{ij}$. van Nijverheid in overleg zullen treden en verder deze zaak afwikkelen.

8. *Stoelen.* Hetzelfde zal geschieden met een voorstel van den Heer MULLER omtrent het geleidelijk aanschaffen van een 150-tal stoelen, te gebruiken bij eventueele voordrachten.

9. *Financiën.* De Voorzitter verzoekt den Heeren VAN DEVENTER (CH. M.) en TJEENK WILLINK de rekening en verantwoording van den Penningmeester te willen nazien; welke moeite die Heeren op zich nemen.

10. *Verslag Gebouwen.* De Voorzitter leest voor het door de Directeuren der Gebouwen uitgebracht verslag over 1900, waaruit blijkt, dat voor *f* 64.50 was besteed aan het Hoofdgebouw en voor *f* 408.— aan de beide paviljoens, zoodat van de toegestane 500 gulden ongebruikt is gebleven *f* 27.50.

Voor bijzonderheden wordt naar de Bijlage verwezen.

De Voorzitter zegt den Directeur der Gebouwen dank voor de door hem verrichte werkzaamheden en uit den wensch, dat dit jaar nu het Hoofdgebouw eens flink onderhanden zal worden genomen. (Zie Bijlage N°. 1).

11. *Adressbuch der lebenden Physiker und Mathematiker.* De Voorzitter stelt voor een prospectus, dit adresboek betreffend, bij de Bestuursleden te laten circuleeren.

13. *Huishoudelijk Reglement.* In behandeling komt het Concept Huishoudelijk Reglement. Wegens het gevorderde uur wordt dit niet ten einde gebracht.

14. *Voordracht Dr. Nieuwenhuis.* De Voorzitter geeft thans het woord aan Dr. Nieuwenhuis, die een helder overzicht geeft van zijn laatsten $2\frac{1}{2}$-jarigen onderzoekingstocht door Centraal-Borneo.

Na afloop zegt de Voorzitter namens de K. N. V. den spreker dank voor zijn belanrijke voordracht.

## Bestuursvergadering op Donderdag 14 Februari 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. Muller (Voorz.), Dr. van Bemmelen, Dr. Figee, Dr. Grijns, Dr. Tjeenk Willink, Dr. Kloos, Dr. J. G. van Deventer (Secr.), Dr. Ch. M. van Deventer, van Eek en Melchior.

Na de goedkeuring der Januari-notulen, brengt de Heer Tjeenk Willink verslag uit over des Penningmeesters beheer gedurende 1900 en zegt dat alles keurig in orde was.

Nadat de Voorzitter de Heeren Tjeenk Willink en Ch. M. van Deventer voor hunne bemoeiingen heeft bedankt, wordt de rekening en verantwoording goedgekeurd.

De Voorzitter spreekt eenige welmeenende woorden van dank over het 11-jarig financiëel beheer van den Heer Berman, (afwezig) en stelt voor hem te dechargeeren. Goedgekeurd.

1. *Leden.* Voor het lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

H. J. Hardeman

en als nieuwe Leden worden aangenomen de Heeren:

Mr. M. L. Andrée Wiltens, Lid R. v. J., *Weltevreden*;
Mr. G. J. A. van Berckel, Raadsheer H. G., „
L. van Rijn, Empl. Suikerfabriek Tjomal, *Pekalongan*.

2. *Verzoek om afl. 1 Dl. 60.* Komt ter tafel een dienstnota N°. 3 dd. 17 Januari 1901 van het bureau der Algemeene Secretarie te *Batavia*, waarin namens het Ministerie van Koloniën

verzocht wordt om een exemplaar van afl. 1, Deel 60. Zal worden gezonden.

3. *Zon-eclips.* Voor kennisgeving wordt aangenomen het Gouv. Besluit N°. 10 dd. 22 Januari 1901, waarbij machtiging wordt verleend tot uitbetaling van 10000 gulden aan het Bestuur der K. N. V. als bijdrage in de kosten der Nederlandsche Expeditie tot waarneming hier te lande van de Zon-eclips van 18 Mei 1901.

Het geld is reeds door den Voorzitter als Chef der Expeditie in ontvangst genomen.

4. *Boekwerken.* Missive N°. 117 dd. Januari 1901 van den W[d]. 1[sten] Gouv. Secretaris ter aanbieding van een exemplaar van:

Dr. J. G. Boerlage, *Handleiding tot de kennis der Flora van N. I.* (3[de] Dl. 1[ste] stuk).

Missive dd. 11 Januari 1901 van den Archivaris der Algemeene Secretarie ter aanbieding van een exemplaar van:

Verslag der bij het Kon. Magn. en Met. Obs. te *Batavia* gedane waarnemingen betreffende het jaar 1899.

Missive N°. 160/45 van den Chef v/d. Topogr. Dienst, ter aanbieding van een exemplaar van Blad 18, Schaal 1:80000 v. d. Chromolithogr. graadafd. bladen van *Sumatra.*

6. *Zon-eclips.* Dankbetuiging van den Voorzitter der Nederlandsche Commissie van voorbereiding der Eclips-waarnemingen in 1901 voor de ontvangst van 30 exemplaren van verschillende kaarten.

7. *Ruiling edita.* Een verzoek van de Societas Historico-Naturalis Croatica te *Agram* om ruiling van edita wordt goedgekeurd. De 12 laatste deelen zullen gezonden worden.

10. *Vitrines.* Komt ter tafel een schrijven van den Secretaris der M[ij]. van N. en L. dd. 30 Januari 1901, waarin hij verzoekt, dat het lokaal N°. 4 ontlast worde van de twee groote vitrines en kasten, aldaar tijdelijk geplaatst.

De Voorzitter deelt mede, dat aan den Heer Treub in

December 1900 door den Secretaris betreffende den inhoud van die vitrines geschreven is ($III_{182}$); dat hetzelfde daarna particulier door hemzelven is geschied, doch dat nog op geen van beide brieven antwoord is ingekomen.

Wordt besloten aan den Heer TREUB om antwoord te telegrafeeren en zoo de Plantentuin niemand kan zenden, dan zal de K. N. V. de naturaliën inpakken.

De Heer TJEENK WILLINK verklaart zich bereid hierop toezicht te houden.

Aan de M$^{ij}$. van N. zal worden geantwoord, dat de zaal zoo spoedig mogelijk zal worden ontruimd.

13. *Voordracht.* De Heer MULLER deelt mede, dat hij op 28 Februari a.s. zijn voordracht over den physischen toestand der zon hoopt te houden.

Besloten wordt de zaal electrisch te verlichten, zoodat men ook met electrisch licht kan projecteeren.

14. *Hamer.* De Heer MULLER zal aan de Heer DINGER vragen of de hamer op 28 Februari kan uitgereikt worden.

16. *Boekwerk.* De Heer FIGEE vraagt inlichting omtrent het groote werk *die Vögel von Celebes.* De Secretaris zal een onderzoek instellen.

17. *Poggendorff's Annalen.* De Secretaris vestigt de aandacht op een in de Maart vergadering van 1900 genomen besluit betreffende de vraag, welke tijdschriften in *Buitenzorg* zullen kunnen gemist worden.

18. *Commissie-Periodieken.* De Voorzitter benoemt tot Leden dezer Commissie de Heeren FIGEE, GRIJNS en zichzelf.

Besloten wordt de boekenlijst niet meer in het Tijdschrift op te nemen, doch in 1902 een 2$^{de}$ Supplement-Catalogus uit te geven.

20. *Voordracht.* De Heer VAN BEMMELEN houdt een voordracht over de aardbeving van *Soekaboemi* en de gevolgen, waarvoor we naar het Aardbevingsverslag verwijzen.

## Bestuursvergadering op Donderdag 14 Maart 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. MULLER (Voorz.), VAN EEK, Dr. TJEENK WILLINK, Dr. VAN BEMMELEN, BERMAN, MELCHIOR en Dr. J. G. VAN DEVENTER (Secr.).

Afwezig met kennisgeving: Dr. CH. M. VAN DEVENTER.

De Voorzitter, de vergadering openend met den nieuwen hamer, van de Mij. van Nijverheid en Landbouw ten geschenke ontvangen bij het 50-jarig bestaan der K. N. V. en door den Heer J. DINGER, Vice-Voorz. dier Mij. plechtig uitgereikt op den 28sten Februari, zegt te hopen, dat deze hamer steeds het symbool moge zijn van de goede verstandhouding tusschen de beide Vereenigingen.

Applaus.

Naar aanleiding van de Februari-notulen deelt de Voorzitter mede, dat wat N°. 10 (Vitrines) betreft, de Heer TREUB verzocht heeft, dat wij de Naturaliën in kisten zouden pakken, voor rekening van den Plantentuin, en voorloopig bewaren.

Hieraan is reeds gevolg gegeven.

Wat verder N°. 16 betreft, merkt de Secretaris op, dat uit Dl. 58 blijkt, dat de firma R. FRIEDLÄNDER & SOHN, 4 Juni 1896, de kosten van *The Birds of Celebes* ontvangen heeft en 2 Deelen aan de K. N. V. heeft afgezonden.

1. *Leden.* Wegens overlijden wordt van de Ledenlijst afgevoerd de Heer:

H. FABER te *Weltevreden;*

terwijl tot Leden worden benoemd de Heeren:

J. KLOOS, Handelsemployé, *Weltevreden;*

J. W. VAN DIJK, Werktuigkundige b/d. fabriek der Opiumregie, *Weltevreden;*

R. J. A. RAEDT VAN OLDENBARNEVELDT, 1e Luit. der Inf., „

R. A. Meijer, Chef-Werktuigkundige Paketv., *Weltevreden;*
F. L. Isasca, Makelaar, „
J. C. van den Belt, Kapt. Inf., „
Mr. P. R. Hoorweg, Advoc. en Procureur, *Weltevreden* en
Mej. T. Zijlstra, Hoofd 1e M. S. B., *Weltevreden.*

2. *Vice-Voorzitter.* Van den Heer Treub is bericht ontvangen, dat hij zijne benoeming tot Vice-Voorzitter aanneemt.

3. *Zon-eclips.* Missive N°. 2322/D dd. 18 Februari 1901 van den Directeur der B. O. W., waarin wordt medegedeeld, dat hij door tusschenkomst van den Directeur van O. E. en N. aan de Regeering heeft voorgesteld: 1e. den Instrumentmaker Ohlenroth aan de Zon-eclips expeditie toe te voegen en 2e. de benoodigde werktuigen en gereedschappen uit de werkplaatsen der S. S. te *Padang* aan de expeditie kosteloos in bruikleen te verstrekken.

Gouvernements Besluit N°. 9 dd. 23 Februari 1901, waarbij bovengenoemde voorstellen worden goedgekeurd.

Verder deelt de Voorzitter mede, dat bij schrijven N°. $III_{247}$ dd. 21 Februari 1901 aan den Gouverneur-Generaal door het dagelijksch Bestuur der K. N. V. is medegedeeld, dat de volgende vreemde Expedities en Astronomen *Indië* zullen bezoeken:

1. Expeditie van het U. S. Naval Observatory te *Washington* (Prof. Skinner);
2. Expeditie der John Hopkins University, te *Baltimore* (de Heer Jewell);
3. Prof. Barnard van Yerkes Observatory, bij *Chicago*;
4. Prof. Burckhalter van Chabot Observatory, *Oakland (Californië)*;
5. De Heeren Newall uit *Cambridge* en Dyson uit *Greenwich*;
6. Expeditie van het Solar Physics Observatory, *South-Kensington, Londen,* (Leider nog niet bekend);
7. Graaf de la Beaume Pluvinel uit *Parijs*;
8. De Heer Leo Brenner van de Manora Sternwarte te *Lussin-Piccolo (Oostenrijk)*;

9. Een Russisch Astronoom, te zenden door de Akademie van Wetenschappen te *St. Petersburg*;
10. Een Expeditie van het St. Xaviers College, te *Calcutta* (Pater CH. CLIPPELEIN S. J.);
11. Prof. TODD, Amherst City, *Massachusets*;
12. ALEX. B. DIXON, *Darlington (Engeland)*.

4. *Tienjarig Register en Jubileum.* Bij schrijven van 28 Januari 1901 deelt het Eerelid en oud Vice-Voorzitter JANSEN VAN RAAIJ mede, dat hij gaarne aan ons verzoek zal voldoen om een tienjarig Register (Dl. 51—60) samen te stellen.

Verder meldt de Heer JANSEN VAN RAAIJ:

„In de rede, door Dr. J. GEORGE VAN DEVENTER uitgesproken bij de feestelijke herdenking van het 50-jarig bestaan der Vereeniging wordt gewaagd van de door haar in 1861 en 1862 gehuurde huizen, onder bijvoeging, dat de redenaar niet heeft kunnen ontdekken, waar die huizen stonden.

Omtrent het in 1861 gehuurde huis kan ik inlichting geven. Het stond op *Noordwijk,* naast de bekende schoenwinkel van COMBET (thans verdwenen) ongeveer tegenover het Java-Hotel. Het is vroeger bewoond geweest door den mede-oprichter der Vereeniging, P. Baron MELVILL VAN CARNBÉE en later is er, naar ik verneem een Café français in geweest.

Waar het huis van Dr. ONNEN zich bevond is mij niet bekend, omdat ik met verlof in *Europa* was toen de bovenwoning daarvan in gebruik was. Ik vermoed echter, dat het de tegenwoordige toko van VAN ARCKEN, nabij de *Gang Secretarie* is geweest."

5. *Ingekomen Boekwerken.* Ten geschenke ontvangen van de M^ij^. t/b. v/h. *Natuurk. Onderzoek der Nederlandsche Koloniën* 2 ex. van: Dr. A. W. NIEUWENHUIS. In Centraal-Borneo. Dl. 1/2.

6. *Oude Jaargangen.* Bij schrijven van 28 Februari 1901 biedt de Heer S. J. MEIJER bij zijn bedanken voor het lidmaatschap de Deelen 51—60 van het Tijdschrift der Vereeniging aan.

Zij zijn reeds ontvangen en hem zal dank worden betuigd.

9. *Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres.* Komt ter tafel een schrijven dd. 24 Januari ll. van den Algemeenen Secretaris van het 8ste Congres, waarin wordt medegedeeld, dat aan de K. N. V. gezonden zullen worden de Handelingen van het 6de en 7de Congres.

Wordt op voorstel van den Heer VAN EEK besloten, dat de Secretaris voor rekening der K. N. V. Lid van het Congres zal worden.

10. *Ruiling edita.* Wordt besloten de Section für Naturkunde des Österr. Touristen-Club te *Weenen* te plaatsen op de lijst der Vereenigingen, waarmede de K. N. V. in betrekking staat.

Hetzelfde besluit wordt genomen betreffende het Augustana College, *Rock Island. Ill.*

13. *Dr. Kohlbrugge.* Betreffende de schedels der Tenimberezen (zie Notulen Dec. N°. 8), komt ter tafel een schrijven van Dr. K. dd. 25 Januari, ter begeleiding van een dito van den Directeur van het Ethnographisch Museum te *Leiden* met bijbehoorende stukken voor cognossement enz.

Aan Dr. K. zal worden geantwoord, dat van den Resident van *Amboina* nog geen bericht is ingekomen.

14. *Rekening M. Nijhoff en Gebr. v. d. Post.* Ingekomen is de rekening van M. NIJHOFF over Juli—December 1900 groot *f* 244.62[5]. Door den Secretaris was om een meer gespecificeerde opgave gevraagd.

Een rekening van GEBR. VAN DER POST te *Utrecht* groot *f* 19.44 door den Secretaris naar *Buitenzorg* opgezonden ter verificatie en van daar als accoord terugontvangen, is daarna in handen gesteld van den Thesaurier ter afdoening.

16. *Verkoop gedeelte achtererf.* De Voorzitter deelt mede, dat van de Directeuren der Gebouwen het advies is binnengekomen om afwijzend te beschikken op het verzoek des Heeren THIERBACH tot verkoop van een gedeelte van het

achtererf en van de Mij. v. N. een schrijven van gelijke strekking.

Wordt besloten aan den Heer THIERBACH te schrijven, dat aan zijn verzoek geen gevolg kan worden gegeven.

17. *Electrisch licht.* De Voorzitter zegt, dat de betreffende Commissie (Notulen Januari N°. 7) met de Mij. v. Nijverheid tot het volgende besluit is gekomen. In de kleine zaal blijft gas, evenzoo in de voorgalerij, maar in de groote zaal komt electrisch licht. Blijkens schrijven (14 Maart) van den Directeur der Mij. zouden de kosten bedragen 10 gulden per keer, benevens *f* 1.20 per verbruiksuur en voor de projectie-lamp *f* 0.80 per verbruiksuur.

Besloten wordt de afwikkeling dezer zaak aan het dagelijksch Bestuur over te laten.

18. *Stoelen.* Wordt besloten tot het geleidelijk aanschaffen (2 jaar) van 96 stoelen in vereeniging met de Mij. v. N. De kosten worden geraamd op 72 gulden voor elke Vereeniging.

20. *Vertrek Melchior.* De Heer MELCHIOR, door zijn benoeming tot Hoofd-Ingenieur, overgeplaatst naar *Semarang*, vraagt thans het woord, om met leedwezen zijn ontslag te nemen, als Lid van ons Bestuur; de avonden, hier doorgebracht, zullen steeds bij hem in aangename herinnering blijven; hij hoopt dan ook, als hij wellicht over een paar jaar in *Batavia* zal teruggeplaatst zijn, op grond van het reglement, weer zitting in het Bestuur te zullen nemen.

De Voorzitter betuigt namens de Leden zijn spijt over het noodzakelijk vertrek van den Heer MELCHIOR, die de Bestuursvergaderingen steeds trouw bezocht en wien we dank zijn verschuldigd voor den ijver, waarmede hij het Directeurschap der Gebouwen steeds heeft waargenomen. Hij hoopt, dat wij allen bij den Heer M. in vriendelijk aandenken zullen blijven en dat wij hem later weer in ons midden terug zullen mogen zien.

---

## Bestuursvergadering op Donderdag 11 April 1901.

---

Aanwezig de Heeren: Prof. TREUB (W$^{d}$. Voorzitter), Dr. VAN BEMMELEN, Dr. J. G. VAN DEVENTER (Secr.), Dr. TJEENK WILLINK en Dr. CH. M. VAN DEVENTER.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

TH. A. M. RUIJS te *Weltevreden* en

tot nieuwe Leden worden benoemd:

de Heer E. S. DE JONG, Dir. Eigen Hulp, *Weltevreden* en

Mej. M. S. v. d. WILLIGEN, Leerares H. B. S. voor Meisje, *Weltevreden.*

4. *Zon-eclips.* Komt ter tafel een schrijven N°. 891 dd. 26 Maart ll. van den 1$^{sten}$ Gouv. Secretaris, waarin aan onzen Voorzitter wordt gevraagd of hem iets bekend is betreffende de komst van twee Japansche geleerden, ter waarneming van de Zon-eclips en of het gewenscht is, om telegrafisch inlichtingen in te winnen, omtrent het gedeelte van *Sumatra,* waar zij hunne waarnemingen denken te doen.

Deze brief is onmiddellijk door den Secretaris in handen gesteld van Dr. FIGEE, Lid der Zon-eclips Commissie.

Daarop is door den Secretaris aan den 1$^{sten}$ Gouv. Secretaris, den 27$^{sten}$ Maart geantwoord, dat het inwinnen van telegrafische inlichtingen hoogstwaarschijnlijk geen doel zal treffen, daar de bedoelde Japansche geleerden hun reis reeds zullen hebben aanvaard. Bovendien is aan de Universiteit te *Tokyo* gezonden een exemplaar van de brochure „Informations for observing parties etc.", terwijl de Commissie voor de Zon-eclips bedoelde Heeren bij aankomst te *Batavia,* desverlangd, alle gewenschte inlichtingen zal kunnen verschaffen. De Heer TREUB deelt ten slotte mede, dat bedoelde Heeren hem langs particulieren weg zijn aanbevolen.

5. *Nieuwe Statuten.* Van de Regeering is terug ontvangen ons request dd. 5 Maart 1901 met de begeleidende nieuwe Statuten, vergezeld van een schrijven van den Directeur van Justitie, benevens 2 renvooien van den Gouvernements-Secretaris dd. 7 Maart en van den Resident van *Batavia* dd. 18 Maart.

Deze terugzending is geschied om twee veranderingen aan te brengen; een betreffende den duur der Vereeniging en een betreffende de ontbinding der K. N. V.

Wegens de afwezigheid van den Heer MULLER wordt op voorstel van den Secretaris besloten deze zaak aan te houden tot de terugkomst van den Voorzitter.

6. *Boekwerken.* Missive N°. 998 dd. 6 April 1901 van den 1sten Gouvernements Secretaris ter aanbieding van een exemplaar van:

Dr. K. MARTIN, *Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens,* Dl. VI, St. 3—4.

Kennisgeving.

7. *Tijdschriften Hoofdbureau P. en T.* Van den Hoofd-Inspecteur is een schrijven N°. 1057 dd. 26 Maart ll. ingekomen, waarin enkele boekwerken aan de K. N. V. ten geschenke worden aangeboden.

Door den Secretaris is 27 Maart dit schrijven gezonden aan den Heer TREUB met verzoek te willen opgeven, welke boekwerken voor onze Bibliotheek bruikbaar zijn. Hierop kwam den 30sten Maart antwoord met de mededeeling, dat voor de Bibliotheek der K. N. V. alleen bruikbaar zijn:

*Tijdschrift voor N. en L.*, Jg. 1861/66.

*Natuurkundig Tijdschrift voor N. I.*, Dl. 24—25, 27—31 en Jg. 1862/5, 1867/8 en 1870.

*Poggendorff's Annalen der Ph. u. Ch.*, Register Band 91—120, Ergänzungsband 5.

Aan den Heer BERMAN zal in dien geest geschreven worden.

8. *Electrisch licht.* Een schrijven van den Heer Korthals Altes N°. 196/4 dd. 18 Maart ll., waarin geen verdere vermindering der kosten kan worden toegestaan, zal worden beantwoord met de mededeeling, dat wij de voorwaarden, vermeld in des Directeurs schrijven dd. 14 Maart, aannemen.

Betreffende deze zelfde zaak komt ter tafel een schrijven van den Secretaris der N. I. Mij. v. N. en L. dd. 2 April ll., waarin die Mij. accoord gaat met de voorstellen der K. N. V. n.l.:

1°. In de kleine vergaderzaal blijft gasgloeilicht

2°. In de voorgalerij worden aangebracht 2 drielichtskronen met gasgloeilicht.

3°. Bij gebruik der groote zaal wordt deze, met de voorgalerij, electrisch verlicht.

In hetzelfde schrijven wordt medegedeeld, dat het voorstel onzerzijds, betreffende het aanschaffen van 96 stoelen is aangenomen.

9. *Mineralen.* De Secretaris deelt mede, dat door hem bij schrijven N°. $III_{292}$ dd. 6 April aan den Directeur van O. E. en N. is gevraagd of de op te richten H. B. S. 3-jarige Cursus, ook ten geschenke zou willen ontvangen de collectie Mineralen van het opgeheven Museum der K. N. V.

---

## Bestuursvergadering op Donderdag 11 Juli 1901.

---

Aanwezig de Heeren: Maj. Muller (Voorz.), Dr. Grijns, van Eek, Dr. Ch. M. van Deventer, Dr. J. G. van Deventer (Secr.), Dr. Kloos, Dr. Onnen, Dr. Tjeenk Willink, Dr. van Bemmelen, Dr. Figee en Berman; verder Kapt. de Rochemont als gast en de gewone Leden de Does en S. J. Onnen.

Nadat de Voorzitter met een enkel woord den Heer de Rochemont en de gewone Leden welkom heeft geheeten worden de Notulen gelezen en goedgekeurd.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

Dr. R. D. M. Verbeek, te *Buitenzorg;*
Theo. R. Haassmann, „ *Weltevreden;*
Z. Exc. L. Swart, „ *den Haag;*
Dr. C. Eijkman, „ *Utrecht;*
K. H. van Leijen, „ *Weltevreden;*
H. H. Austen, „ *Medan;*
Jhr. L. Th. Hora Siccama, „ *Weltevreden;*

en wegens overlijden van de Ledenlijst afgevoerd de Correspondeerende Leden:

F. W. van Eeden, te *Haarlem;*
J. H. Kloos, „ *Brunswijk.*

Namens de vergadering wordt door den Voorzitter aan Dr. Kloos, ter vergadering aanwezig, deelneming betuigd met het overlijden van zijn broeder, terwijl de mededeeling der Commissie van het Kol. Museum te *Haarlem,* betreffende het overlijden van den Heer F. W. van Eeden, met een schrijven van deelneming zal worden beantwoord.

Tot nieuwe Leden worden benoemd de Heeren:

M. G. Hoekstra, Dir. H. B. S. 3-jarige Cursus en Technicum, *Weltevreden;*
J. F. A. Pool, Leeraar Gymn. W. III, „
Dr. A. J. Prange, Leeraar H. B. S., *Soerabaja* en
H. Adam, Administrateur Panjairan, *Tjibeber.*

Verder worden met algemeene stemmen tot Bestuursleden benoemd de Heeren:

E. A. C. F. von Essen, te *Weltevreden;*
M. G. Hoekstra, „ „
J. A. Schuurman, „ „
en J. de Haan, „ „

2. *Boekwerken.* Missive N°. 1907 dd. 4 Juli 1901 van den 1[sten] Gouv. Secretaris ter aanbieding van 2 afleveringen der *Publications of the Earthquake Investigation Committee.*

Missive N°. 7364[IL] dd. 17 Juni 1901 van den Directeur

van O. E en N. ter aanbieding van een exemplaar van het Register op de Jaargangen 1882—1899 van het *Jaarboek van het Mijnwezen in N. I.*

Missive N°. 552/45 dd. 17 Juni 1901 namens den Chef van den Topographischen Dienst ter aanbieding van een exemplaar der *Overzichtskaart van Atjeh en Onderhoorigheden*, Schaal 1: 500000.

Een schrijven N°. 1763 dd. 23 Mei 1901 van den Hoofd-Inspecteur, Chef van den P. en T. Dienst ter aanbieding van een collectie Deelen van:

het *Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw;*

het *Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië* en

*Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie*

is reeds door den Secretaris met een dankbetuiging beantwoord.

3. *Zon-eclips.* Missive N°. 1057 dd. 11 April 1901 van den 1sten Gouv. Secretaris ter mededeeling, dat de Russische Academie van Wetenschappen den Heer DONITCH belast heeft met de waarneming op *Sumatra* van de totale Zonsverduistering van 18 Mei 1901.

Van den Chef der Nederlandsche Zon-eclips Expeditie, Maj. MULLER, was bij het Bestuur der K. N. V. den 18den Mei l.l. onderstaand telegram ontvangen:

„Wegens bewolking is waarneming Zon-eclips slechts voor een deel gelukt."

Kennisgeving.

4. *Tijdschrift.* Een schrijven van den Heer J. A. SCHUURMAN, Hoofd-Ingenieur bij het Mijnwezen, dd. 7 Mei 1901 ter aanbieding van eenige Deelen van ons Tijdschrift is reeds door den Secretaris met een dankbetuiging beantwoord.

6. *M. Nijhoff.* Komt ter tafel een schrijven van den Heer M. NIJHOFF te *'s Gravenhage*, dd. 26 Maart 1901 ter aanbieding van een verbeterde rekening over het 2de halfjaar 1900.

Deze rekening wordt gesteld in handen van den Penningmeester ter afdoening.

8. *Schedels, enz. van Tenimberezen.* Naar aanleiding van een schrijven onzerzijds N°. $III_{178}$ dd. 19 December 1900 aan den Resident van *Amboina* (zie Notulen Dec. 1900 N°. 8) is van dezen ingekomen een missive N°. 2662 dd. 13 Juni 1901 met begeleidend Rapport van den Controleur VAN LIER, waaruit blijkt dat op ethnologische gronden niet aan het verzoek van Dr. KOHLBRUGGE zal kunnen worden voldaan.

De Resident zal echter op zijn reis naar de *Zuid-Molukken*, in het laatst van dit jaar, de zaak nog eens persoonlijk onderzoeken.

Aan den Resident zal dank worden betuigd en Dr. KOHLBRUGGE in kennis worden gesteld van beide missives.

9. *Register.* In de maand Mei was door den Secretaris van den Heer JANSSEN VAN RAAIJ te *Haarlem* ontvangen een schrijven dd. 4 April 1901, waarin hij o. a. vraagt of het Register (zie Notulen Dec. 1900 N°. 9) in *Indië* of in *Holland* moet gedrukt worden.

Voorloopig is reeds door den Secretaris 5 Mei geantwoord, dat hij de zaak in de Juli-vergadering ter sprake zal brengen en thans wordt besloten, dat het drukken in *Holland* zal geschieden, terwijl de verdere afwikkeling dezer zaak aan het Dagelijksch Bestuur zal worden overgelaten.

10. *Ned. Bureau v. d. Internationalen Catalogus.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een rondschrijven van den Directeur van dit Bureau, waarbij wordt aangeboden een:

„Lijst van Tijdschriften en Genootschapswerken, welke in *Nederland* of *Nederlandsch-Indië* verschijnen met de voor den Internationalen Catalogus te gebruiken afkortingen".

De gevraagde geregelde toezending van ons Tijdschrift vindt men minder noodig, daar het in *Holland* bij tal van wetenschappelijke instellingen aanwezig is.

11. *Annales de l'École Polytechnique.* Een rondschrijven van den „Conseil de Direction de l'École Polytechnique” dd. April 1901, waarin de staking van genoemde Annalen wordt meegedeeld, wordt voor kennisgeving aangenomen.

13. *Nieuwe Statuten.* De brief van den Directeur van Justitie, in de vorige vergadering aangehouden (zie Notulen April N°. 5), komt thans ter tafel.

De Voorzitter zegt, dat er aanmerking is gemaakt op Artikel 18 en op het ontbreken van een bepaling omtrent den duur der Vereeniging.

De gewenschte verandering in Art. 18 kan gemakkelijk worden aangebracht, doch wat opgeven van een bepaalden duur der Vereeniging betreft, hiertegen hebben verschillende Leden bezwaar.

Op voorstel van den Heer ONNEN wordt besloten, dat men ondershands informeeren zal en de Redactie van het verlangde artikel aan het Dagelijksch Bestuur zal overlaten.

De Voorzitter stelt voor om dan deze maand nog een Algemeene Vergadering te beleggen en op dienzelfden avond in een Bestuursvergadering het Huishoudelijk Reglement verder te behandelen. Aangenomen.

15. *Bibliotheek.* De Heer TJEENK WILLINK vestigt de aandacht op het incompleet zijn van het „Archief van het Museum voor N. en H.” te *Leiden.* (Notes from the Royal Zoölogical Museum of the Netherlands at Leyden). Wordt besloten completeering aan te vragen.

16. *Zon-eclips.* De Heeren MULLER en FIGEE geven een hoogst belangrijk verslag van de waarnemingen der Zon-eclips op 18 Mei 1901 te *Painan* in het kamp der Ned. Zon-eclips Expeditie.

De eerste geeft een beschrijving van het kamp, laat tal van photogrammen zien, zoowel van het Personeel, als van de genomen waarnemingen en licht verschillende instrumenten en waarnemingen toe.

De tweede bespreekt de Meteorologische en Magnetische Observatiën en laat een paar door hem vervaardigde electroskopen zien, die door bijna volkomen isoleering uitmunten.

Ten slotte toont hij de ingekomen rapporten over door belangstellende leeken gedane waarnemingen, zoowel in, als buiten den centralen strook, waarvan uitmunt het rapport van de Heeren Boers c. s. te *Blinjoe (Banka).*

Nadat aan beide sprekers de dank der Vergadering is betuigd, sluit Voorzitter de Vergadering.

---

## Buitengewone Bestuursvergadering op Donderdag 25 Juli 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. Muller (Voorz.), von Essen, Dr. Ch. M. van Deventer, Dr. Tjeenk Willink, Dr. van Bemmelen, Schuurman, van Eek en Dr. J. G. van Deventer (Secr.).

Afwezig met kennisgeving de Heeren: Dr. Kloos, Dr. Grijns en de Haan.

De Voorzitter heet de nieuwe Bestuursleden von Essen en Schuurman welkom en stelt voor om den Heer von Essen te benoemen tot Directeur der Gebouwen, welke benoeming deze aanneemt.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

J. J. Bischoff te *Weltevreden*,

terwijl tot Lid wordt benoemd de Heer:

R. Sax, Technoloog te *Pasoeroean.*

2. *Bestuursleden.* Komen ter tafel 4 brieven van de Heeren von Essen, de Haan, Hoekstra en Schuurman, dat zij hunne benoeming tot Bestuurslid aannemen.

Kennisgeving.

3. *Boekwerken.* Missive N°. 10397/A dd. 12 Juli 1901 van den Directeur der B. O. W. ter aanbieding van een exemplaar van den nieuwen Catalogus der Bibliotheek van het Departement der B. O. W.

Kennisgeving.

4. *Statuten.* Missive N°. 7871ª dd. 18 Juli 1901 van den Resident van *Batavia* met verzoek om bericht, naar aanleiding van een schrijven onzerzijds N°. $IV_{41}$ dd. 30 Juni ll. betreffende de Statutenverandering.

Is reeds door den Secretaris beantwoord.

6. *Huishoudelijk Reglement.* De Voorzitter brengt thans in discussie de artikelen van het vervolg van het Huishoudelijk Reglement.

De meeste artikelen worden zonder discussie goedgekeurd.

Na aanneming van Art. 29 luidende:

„Het toezicht op de Bibliotheek is opgedragen aan een Commissie, bestaande uit drie Bestuursleden, van welke er minstens één te *Buitenzorg* moet zijn gevestigd.

„De Commissie voor de Bibliotheek doet aan het Bestuur voorstellen, betreffende het aanschaffen van boekwerken en het abonnement op tijdschriften".

Wordt besloten hiervan aan Prof. TREUB mededeeling te doen.

Bij Art. 31 stelt Dr. J. G. VAN DEVENTER voor om een alinea bij te voegen, betreffende het houden van populair wetenschappelijke voordrachten, waarvoor hij gaarne een zeker honorarium zag toegekend.

Hij vindt hierin steun bij Dr. TJEENK WILLINK; het resultaat der discussie, waaraan alle Leden deelnemen, is dat besloten wordt omtrent dit punt niets in het Huishoudelijk Reglement op te nemen, doch bij wijze van proef gedurende een jaar voor elke voordracht een bedrag van 50 gulden aan den spreker uit te keeren.

Nadat alle artikelen behandeld zijn, sluit de Voorzitter de Vergadering.

## Bestuursvergadering op Donderdag 22 Augustus 1901.

Aanwezig de Heeren: SCHUURMAN, Dr. VORDERMAN, Dr. VAN BEMMELEN, Maj. MULLER (Voorz.), Dr. FIGEE, HOEKSTRA, Dr. J. G. VAN DEVENTER (Secr.), VON ESSEN, VAN EEK, Dr. ONNEN en Dr. TJEENK WILLINK.

Afwezig met kennisgeving de Heeren: Dr. KLOOS, DE HAAN, Dr. CH. M. VAN DEVENTER, Dr. GRIJNS en Dr. TREUB.

De Voorzitter heet het nieuw gekozen Bestuurslid M. G. HOEKSTRA welkom na zijn terugkeer uit *Europa*.

1. *Vergaderingen.* Naar aanleiding van een ontvangen schrijven dd. 20 Aug. ll. van de Heeren GRIJNS, DE HAAN en KLOOS, waarin zij verzoeken de Vergaderingen der K. N. V. niet op den 4$^{den}$ Donderdag der maand te houden, wegens het samenvallen met de Vergadering der Vereeniging t. b. d. Gen. Wetenschappen, deelt de Voorzitter mede, dat in Juli en Augustus van onze gewoonte om den 2$^{den}$ Donderdag te vergaderen is afgeweken door den wensch om het Huishoudelijk Reglement afgehandeld te krijgen. Voortaan zal weer op den gewonen dag vergaderd worden.

2. *Nieuwe Leden.* Tot Lid der Vereeniging worden benoemd de Heeren:

Dr. N. DE HAAN, Particulier Geneesheer, te *Weltevreden;*
M. H. H. BERTRAMS, Leeraar H. B. S., te *Semarang* en
J. C. PALM, Majoor-Intendant, te *Weltevreden.*

3. *Boekwerken.* Missive N°. 11913/D dd. 9 Augustus 1901 van den Directeur der B. O. W. ter aanbieding van een exemplaar van het verslag over de B. O. W. in *Ned.-Indië* over het jaar 1899.

Kennisgeving.

4. *Nijhoff.* Ingekomen is de rekening van MARTINUS NIJHOFF over het 1$^{e}$ halfjaar 1901. Deze is door den Secretaris

gezonden aan Jhr. Gevers van Endegeest ter verifieering en zal na accoord bevinding in handen worden gesteld van den Penningmeester.

9. *Apterygoten.* In een schrijven dd. 15 Juli 1901 vraagt de Heer Dr. Karl Absolon, Zoöloog te *Praag* om hem behulpzaam te zijn in het verschaffen van exemplaren van *Apterygoten.*

Wordt besloten dit verzoek te stellen in handen van Dr. Koningsberger te *Buitenzorg.*

10. *Huishoudelijk Reglement.* Het in de vorige Vergadering artikelsgewijs aangenomen Huishoudelijk Reglement, is bij alle Bestuursleden in rondlezing geweest; het wordt thans in zijn geheel met algemeene stemmen aangenomen.

11. *Voordrachten in de Bestuursvergadering.* De Heer Tjeenk Willink vraagt of de gewone Leden ook kennis krijgen van te houden voordrachten in gewone Bestuursvergaderingen.

De Voorzitter antwoordt, dat dit niet het geval is en dat adverteeren te kostbaar is, terwijl ook meermalen die voordrachten een meer huishoudelijk karakter dragen.

De Heer Onnen verdedigt zijne meening, dat adverteeren noodzakelijk is.

Op voorstel van den Secretaris wordt besloten een middelweg in te slaan en bij voorkomende gelegenheden een entrefilet in het *Bat. Nieuwsblad* en *Java-bode* te zien geplaatst te krijgen, wanneer de spreker dat wenschelijk vindt.

13. *Portretten van gewezen Voorzitters.* Besloten wordt om te trachten een collectie tot stand te brengen van portretten groot formaat van de gewezen Voorzitters der K. N. V.

15. *Populair wetenschappelijke voordracht.* De Heer J. G. van Deventer stelt voor om Dr. Schouten, werkzaam aan den Plantentuin, en schrijver van een dissertatie over een nieuwe methode om reinculturen van bakterien te kweeken, uit te noodigen tot het houden eener populair wetenschappelijke voordracht. Aangenomen.

16. *Voordracht Dr. van Bemmelen.* Dr. van Bemmelen houdt hierna een voordracht over Eclips-magnetisme in het algemeen en de gedane waarnemingen in het eclips-kamp te *Karang Sago* in het bijzonder, welke voordracht met veel belangstelling gevolgd wordt.

Nadat spreker eenige opmerkingen van de Heeren Onnen en Tjeenk Willink heeft beantwoord, dankt de Voorzitter den Heer van Bemmelen voor zijn interessante voordracht en sluit de Vergadering.

---

## Bestuursvergadering op Donderdag 12 September 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. Muller (Voorz.), Dr. Ch. M. van Deventer, Dr. J. G. van Deventer (Secr.), de Haan, Dr. Grijns, Schuurman, Berman, van Eek, Dr. Kloos, Dr. Figee, Dr. van Bemmelen, Dr. Onnen, Dr. Tjeenk Willink, Hoekstra, de gewone Leden de Does, Pool, Doppenberg en de Heer Pas.

Afwezig met kennisgeving: Prof. Treub en de Heer von Essen.

1. *Leden.* Voor hun Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

J. E. de Meijier,
Mr. J. J. F. van Hamel en
F. T. Schröder;

terwijl tot Lid worden benoemd de Heeren:

B. J. Pas, Adjunct-Inspecteur P. en T., *Weltevreden* en
H. F. Roll, Directeur Doctor-Djawa School, *Weltevreden;*
aan welken laatste kennis gegeven zal worden, dat hij volgens de bestaande bepalingen weder zitting neemt als Bestuurslid.

3. *Consulaat U. S. A.* Van den Noord-Amerikaanschen Consul is ontvangen een schrijven N°. 345 dd. 26 Augustus

1901, waarin de K. N. V. verzocht wordt hare hulp te verleenen aan twee Amerikaansche reizigers, Dr. HELLER en Mr. HARRISON, wat betreft het huren van eenige geschikte Inlanders om hen op hunne reizen te vergezellen.

Door den Secretaris was geantwoord, dat de Consul het beste zou doen zich te wenden tot den Directeur van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg*.

4. *Populair wetenschappelijke voordracht.* Van Dr. SCHOUTEN (zie Notulen Augustus N°. 15) is bij schrijven van 27 Augustus l.l. bericht ontvangen, dat hij gaarne aan de uitnoodiging van het Bestuur zal voldoen en òf op 20 òf op 27 November a.s. een voordracht in de K. N. V. zal houden getiteld: *Een en ander over de Bakteriën.*

Door het Dagelijksch Bestuur is aan Dr. SCHOUTEN voorgesteld den datum voorloopig op 27 November te bepalen.

5. *Conchyliën.* In antwoord op een schrijven onzerzijds, deelt de Heer OUWENS te *Soekaboemi* mede (24 Augustus 1901), dat thans 6 kisten, ieder inhoudende 5 bakken met 40 vakken ter verzending naar *Buitenzorg* gereed zijn.

Kennisgeving.

7. *Voordracht Dr. J. G. van Deventer.* Deze, behandelende wissel- en draaistroomen en toegelicht door eenige proeven, werd met veel belangstelling gevolgd; na afloop werd aan spreker door den Voorzitter dank gezegd en de Vergadering gesloten. (Van deze voordracht komt geen overzicht voor in de Bijlagen wegens het groot aantal figuren, dat noodig zou zijn).

## Bestuursvergaderingen op Donderdag 10 October 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. MULLER (Voorz.), BERMAN, Dr. J. G. VAN DEVENTER (Secr.), VAN EEK, HOEKSTRA, Dr. GRIJNS,

de Haan, Roll, Dr. Onnen en Dr. Tjeenk Willink benevens de gewone Leden de Does en Doppenberg.

Afwezig met kennisgeving: Dr. Ch. M. van Deventer, Schuurman en Dr. Vorderman.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

J. P. Ermeling, te *Buitenzorg;*

terwijl wegens overlijden worden afgevoerd de Eere-Leden:

F. 's Jacob, te *'s Gravenhage* en

Mr. W. C. Baron van Goltstein van Oldenaller, te *'s Gravenhage.*

Tot Lid worden benoemd de Heeren:

Hoofd-Administrateur der Billiton M$^{ij}$., te *Tandjong Pandan;*

C. M. Pleyte Mz., Administr. b/d. Kon. Ned. M$^{ij}$. tot Expl. van Petroleumbronnen in N. I., *Samarinda* en

A. A. de Jongh, Hoofd-Inspecteur der Opiumregie, *Weltevreden.*

3. *Statuten.* Voor kennisgeving wordt aangenomen het Besluit van den Gouverneur-Generaal (Staatsblad N°. 326) dd. 30 Augustus 1901, waarbij de nieuwe Statuten der K. N. V. worden goedgekeurd.

De Voorzitter deelt mede, dat de Statuten en het Huishoudelijk Reglement ter perse zijn.

4. *Boekwerken.* Missive N°. 2901 dd. 2 October 1901 van den 1$^{sten}$ Gouvts. Secretaris, ter aanbieding van de *Publications of the Earthquake Investigation Committee,* te *Tokyo* afl. 1/4.

Kennisgeving.

5. *Subsidie Gouvernement.* Missive N°. 12327$^{b}$ dd. 7 Oct. 1901 van den W$^{d}$. Directeur van O. E. en N. behelzende de vraag of de K. N. V. werkelijk behoefte heeft aan de jaarlijksche subsidie van 2000 gulden in het jaar 1903.

Toestemmend beantwoord.

6. *Deelen Tijdschrift.* Wordt voorgelezen een schrijven dd. 24 September l.l. van Dr. FIGEE, waarbij aan de K. N. V. worden teruggezonden 15 Deelen van ons Tijdschrift, die in 1900 ter Parijsche Tentoonstelling gezonden zijn.

De Secretaris deelt mede, dat één Deel verloren is geraakt.

9. *Ruiling edita.* De Ohio Agricultural Experiment Station te *Wooster, Ohio,* vraagt bij schrijven dd. 22 Februari 1901 ruiling van edita aan.

De beslissing wordt aan het Dagelijksch Bestuur overgelaten.

11. *Niet-betalende Leden.* De Heer VAN EEK wenscht te weten, hoe hij met eenige Leden moet doen, die sedert een paar jaar hunne contributie weigeren te betalen.

De Voorzitter verzoekt den Heer VAN EEK in de November-vergadering een volledige lijst mede te deelen en stelt voor dan een definitieve beslissing te nemen op grond van het nieuwe Huishoudelijk Reglement.

12. *Nederl. Zon-Eclips Expeditie.* De Voorzitter biedt der Vereeniging aan een lithographische reproductie van een photogram, voorstellende het personeel der Nederlandsche Zon-Eclips Expeditie in 1901.

14. *Voordracht Dr. Tjeenk Willink.* Deze houdt een voordracht over „De mutatie-theorie van DE VRIES", die met belangstelling wordt gevolgd; na eenige discussie tusschen verschillende Leden wordt aan spreker door den Voorzitter dank betuigd voor zijn interressante voordracht. (Zie Bijl. N°. 2).

15. *Mededeeling Dr. J. G. van Deventer.* Met een paar woorden verklaart hij, waarom in de door hem gehouden voordracht over wissel- en draaistroomen de proef magneet door de ijzeren versterking van den Ring van Tesla steeds werd aangetrokken in plaats van afwisselend aangetrokken en afgestooten te worden.

Daarna brengt hij onder de aandacht een zonderlinge op-

vatting van de Wet van Archimedes, door hem gevonden in de Mei-Notulen van 1869.

Ten slotte laat hij een proef zien ter illustratie van de Kinetische Gastheorie, die zeer de aandacht trekt.

## Bestuursvergadering op Donderdag 14 December 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. MULLER (Voorz.), Dr. VAN BEMMELEN, HOEKSTRA, DE HAAN, VON ESSEN, VAN EEK, BERMAN, Dr. VAN DEVENTER (Secr.), Dr. FIGEE, Dr. ONNEN en Dr. GRIJNS alsmede de gewone Leden DE DOES en DOPPENBERG en de Heer HELLEMANS.

Afwezig met kennisgeving de Heeren: Dr. KLOOS en ROLL.

1. *Leden.* Voor hun Lidmaatschap wordt bedankt door de Heeren:

J. J. STIELTJES, te *Weltevreden;*
J. A. A. VAN DER ENT, ,, *Soekaboemi;*
J. CH. SCHOUWENBURG, ,, *Bandoeng*
en J. F. LANGENBERGH, ,, *Weltevreden;*

terwijl het Correspondeerend Lid W. SCHIMPER te *Basel*, wegens overlijden wordt afgevoerd en
tot nieuwe Leden worden benoemd de Heeren:
Dr. C. J. NEEB, Particulier Geneesheer, te *Palembang* en
CH. R. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK,
Resident van Batavia, te *Weltevreden.*

2. *Brief van H. M. de Koningin.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een schrijven dd. 4 October 1901 van Hoogstderzelver particulieren Secretaris, waarin dank wordt betuigd voor de ontvangst van Deel 60 van ons Tijdschrift.

3. *Boekwerken.* Missive N°. 35752[a] dd. 2 November 1901 van den Directeur van B. B., ter aanbieding van een exemplaar

van: *Aantooning van de hoeveelheden door eigenaren van Landbouw-ondernemingen in N. I. in 1898 geteelde producten.*

Kennisgeving.

4. *Schedels enz. van Tenimberezen.* Komt ter tafel missive N°. 4894 dd. 26 October l.l. van den Resident van *Amboina*, dat hij te *Lamdesar* alle moeite heeft aangewend om een compleet menschengeraamte machtig te worden, doch dat alleen een skelet van een slaaf kan worden afgestaan.

Aan Dr. KOHLBRUGGE, zal een afschrift van deze missive worden toegezonden.

5. *Register op Dl. 51—60.* Voor kennisgeving wordt aangenomen een schrijven van het Eerelid der K. N. V., JANSSEN VAN RAAIJ te *Haarlem*, waarin wordt medegedeeld, dat de firma M. NIJHOFF het drukken van dit Register op zich genomen heeft.

6. *Ruiling edita met 's Rijks Museum van N. H. te Leiden.* Naar aanleiding van een schrijven dd. 11 September 1901 van den Directeur van dit Museum, waarin deze geen ruiling van edita zegt te wenschen, daar ons Tijdschrift reeds in de Universiteits-bibliotheek voorhanden is, wordt besloten aan den Gouverneur-Generaal te verzoeken, het daarheen te willen leiden, dat onze Vereeniging de *Notes from the Royal Zoological Museum* geregeld moge ontvangen.

7. *Portretten Voorzitters.* Van den Heer Dr. C. L. VAN DER BURG Eerelid der K. N. V. te *Laag Soeren* is bij schrijven van 5 October 1901 het bericht ontvangen, dat hij gaarne bereid is om voor onze vergaderzaal zijn portret af te staan, dat met de mail van 13 October uit *Holland* verzonden is.

Kennisgeving.

6. *Redevoering 50-jarig bestaan.* Hierin wordt (zie Dl. 60 blz 297) medegedeeld, dat de plaats van het huis, waar de K. N. V. in 1862 haar zetel had opgeslagen, niet was op te geven.

Hieromtrent heeft de Heer JANSSEN VAN RAAIJ (zie Notulen Maart 1901 N°. 3) reeds eenige inlichting gegeven, die bevestigd wordt door de volgende mededeeling van Dr. VAN DER BURG in het onder N°. 7 vermeld schrijven. Hij zegt n.l.:

„In Uw redevoering bij het 50-jarig bestaan der Vereeniging vind ik op blz. 297, dat het huis van Dr. ONNEN niet terug te vinden was. Ik heb daar nog vergaderingen bijgewoond. Het was het derde huis — meen ik — rechts van *Gang Patjenongan* op *Noordwijk*. Misschien het tweede of vierde; maar er zijn daar niet veel huizen met twee verdiepingen, dus zal het wel terug te vinden zijn."

Uit deze opgave blijkt dus onbetwistbaar, dat de K. N. V. is 1862 gehuisvest was op de bovenverdieping van het gebouw, thans door Onderlinge Hulp in gebruik.

13. *Begrooting voor 1902.* Deze wordt na een paar kleine veranderingen goedgekeurd; zij bedraagt in ontvangst en uitgaaf *f* 6450.—. (Zie blz. 299).

14. *Zon-eclips.* De Heer MULLER deelt mede, dat hij bericht heeft ontvangen, dat de resultaten, ondanks den ongunstigen toestand der lucht toch nog zijn meegevallen.

Op de ontwikkelde photogrammen van het Flash-spectrum is toch voor het eerst waargenomen, dat alle sikkelvormige lijnen dubbel zijn, wat een bevestiging is der theorie van Prof. JULIUS, betreffende anomale dispersie op het zon's oppervlak.

Spreker hoopt in de volgende Vergadering hierover uitvoeriger mededeelingen te doen.

15. *Voordracht J. de Haan.* Op onderhoudende wijze deelt de Heer DE HAAN tal van bijzonderheden mede over de Cholera in het algemeen en over de thans heerschende epidemie in N. I. in het bijzonder. Een præparaat van komma-bacillen had hij voor de Leden ter bezichtiging gesteld.

Na verschillende vragen van sommige Leden te hebben beantwoord, wordt spreker door den Voorzitter dank gezegd

voor zijn interessante voordracht, er den wensch bijvoegende, dat de andere Heeren van het Geneeskundig Laboratorium het voorbeeld van den Heer DE HAAN mogen volgen. (Een meer uitvoerig verslag van deze voordracht zal in het volgende deel verschijnen).

## Bestuursvergadering op Donderdag 12 November 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. MULLER (Voorz.), Dr. J. G. VAN DEVENTER (Secr.), VAN EEK, DE HAAN, Dr. VAN BEMMELEN, ROLL, Dr. FIGEE, HOEKSTRA, Dr. ONNEN, benevens de Leden DE DOES en DOPPENBERG en de geintroduceerden HAKKEN, W. PALM en J. PALM.

Afwezig met kennisgeving de Heeren: SCHUURMAN, Dr. KLOOS, VON ESSEN, Dr. TJEENK WILLINK en Dr. CH. M. VAN DEVENTER.

1. *Leden.* Voor het Lidmaatschap wordt bedankt door den Heer:

Jhr. W. C. J. VERSLUIJS, te *Djember*

en wegens niet betaling der contributie van de Ledenlijst afgevoerd de Heeren:

A. M. J. BOLSIUS, te *Tasikmalaja*

en Dr. L. MARTIN, woonplaats onbekend.

Met ingang van 1 Januari 1902 worden tot nieuwe Leden benoemd de Heeren:

J. A. F. VAN DEN HOUTE WILLEMS, Apotheker, te *Weltevreden.*
L. J. HOOGKAMER, Mil. Paardenarts 1e kl., „ „
TH. J. DE GRAVE, Kantoorchef N.I. Telef.-Mij., „ „
J. DOUWES, Militair-Apotheker 1e klasse, „ „
R. J. BROEKHOFF, Handelsemployé, „ „

3. *Boekwerken.* Missive N°. 17949/SS dd. 27 November 1901 van den Directeur der B. O. W., ter aanbieding van een exemplaar der *Statistiek van het vervoer op de Spoor- en Stoomtramwegen in N. I. over 1900.*

Missive N°. 38567*a* dd. 30 November 1901 van den Directeur van B. B., ter aanbieding van een exemplaar van *Aantooning van de hoeveelheden door eigenaren van Landbouwondernemingen in N. I. in 1898 geteelde producten.*

Missive dd. 15 November 1901 van de Algemeene Secretarie, ter aanbieding van een exemplaar van de *Resultaten der Magnetische Waarnemingen aan het Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Weltevreden over het tijdvak 1882—1899.* (Vol. 22 Pt. 2).

Kennisgeving.

4. *Portretten Voorzitters.* In een schrijven dd. 22 October ll. deelt het Eerelid der K. N. V. Janssen van Raaij, te *Haarlem* mede, dat hij ons gaarne zijn portret zenden zal, terwijl hij zich ook de moeite heeft gegeven, zich in verbinding te stellen met Mevrouw de Wed. Dr. Bergsma (*den Haag*) en met een zoon van Dr. Croockewit.

Ook deelt hij nog eenige bijzonderheden mede over de familiebetrekkingen van de oprichters P. J. Maier en Dr. C. M. Schwaner.

Zal met een brief van dankbetuiging beantwoord worden.

5. *Register op Dl. 51—60.* Hetzelfde zal geschieden met een brief van denzelfden dd. 4 November ll., waarin hij mededeelt, dat het Register afgedrukt is.

6. *Portretten Voorzitters.* Naar aanleiding van N°. 4 was door den Secretaris geschreven aan den Heer J. A. C. Maier, Dir. Off. van Gez. 1ᵉ kl. te *Weltevreden;* bij schrijven van 20 November ll. moest deze tot zijn spijt mededeelen, dat hij voor het oogenblik niet aan ons verzoek kan voldoen.

Wat Dr. Schwaner betreft, had de Secretaris zich gewend tot den Resident van *Batavia* om in de Registers van den Burgerlijken Stand, misschien een spoor te vinden van Dr. Schwaner's betrekkingen.

De Secretaris van *Batavia* antwoordde hierop 2 December 1901 met een uittreksel van den Burgerlijken Stand, betref-

fende het huwelijk van Dr. SCHWANER op 1 November 1850 en zijn overlijden op 30 Maart 1851.

Vermoedelijk is zijn weduwe (AGNES CLEMENTINE CAROLINE HANCKE) in datzelfde jaar naar *Europa* vertrokken.

7. *Oude Deelen Tijdschrift.* In een schrijven dd. 27 Nov. 1901 deelt Dr. L. ZEHNTNER te *Salatiga* mede, dat hij 45 verschillende Jaargangen zou wenschen te ontvangen. Wat 44 van deze betreft kon gevolg worden gegeven; van Dl. 32 was nog slechts 1 exemplaar aanwezig, dat volgens vroeger genomen besluit, niet verkocht mag worden.

Er zal nu bij MARTINUS NIJHOFF geinformeerd worden of daar nog oude Deelen voorhanden zijn.

De Secretaris merkt op, dat hij dit reeds vroeger gedaan heeft (25 Mei 1899), en het antwoord ontving, dat de Heer NIJHOFF, wegens verbouwing, dit thans niet kon mededeelen. Verder is er nooit iets van gehoord.

8. *Slecht brocheeren van Dl. 60.* Van Dr. GRESHOFF, van den Verein für Erdkunde en van de Kon. Univ. Bibl. te *Upsula* waren klachten ingekomen over het ontbreken of dubbel voorkomen van enkele vellen in Dl. 60.

Een onderzoek van den Secretaris bracht aan het licht, dat van den hier aanwezigen voorraad 6 deelen en 3 afl. foutief waren. Deze zijn aan BOEKHANDEL VISSER & C°. teruggezonden ter verbetering, maar nog niet terugontvangen.

9. *Graphische Voorstellingen.* Op een verzoek van Dr. Z. KAMERLING te *Pekalongan* (19 November 1901) of een verhandelingetje over Graphische Voorstellingen in het Tijdschrift zou kunnen worden opgenomen, had de Redacteur om nadere inlichtingen gevraagd, wat tijd van inzending en grootte der platen betreft.

Hierop was nog geen antwoord ingekomen.

10. *Standbeeld voor Auguste Comte.* Een uitnoodiging van de Commissie tot geldelijken steun wordt voor kennisgeving aangenomen.

11. *Verkiezing functionarissen.* De Voorzitter deelt mede, dat hij van Prof. TREUB bericht heeft gekregen, dat hij wegens drukke bezigheden niet meer voor een benoeming tot Onder-Voorzitter in aanmerking wenscht te komen.

De Secretaris meent de Leden er op te moeten wijzen, dat hij in October 1902 naar *Holland* hoopt te vertrekken.

De uitslag van de stemming is dat herkozen worden:

tot Voorzitter . . . . . . . Maj. MULLER;
„ Secretaris . . . . . . . Dr. J. G. VAN DEVENTER;
„ Redacteur . . . . . . . Dr. W. VAN BEMMELEN;
„ Penningmeester . . . . J. W. VAN EEK;
„ Directeur der Gebouwen. . E. A. C. F. VON ESSEN.

Bij de verkiezing van een Onder-Voorzitter bleek het, dat een herstemming moest plaats hebben tusschen de Heeren FIGEE en ONNEN, waarvan het resultaat was dat de Heer ONNEN werd gekozen.

Al de gekozenen waren aanwezig behalve de Heer VON ESSEN; zij namen hun benoeming aan en aan den laatsten zal bericht worden gezonden.

12. *Commissies.* De Voorzitter benoemt tot:

Leden der Financieele Commissie: de Heeren BERMAN, VAN EEK en zichzelf.

Leden der Bibliotheek-Commissie: Dr. KONINGSBERGER, Dr. FIGEE en Dr. GRIJNS. De Heer TREUB had verzocht niet meer in aanmerking te komen.

De aanwezigen namen hun benoeming aan en aan de afwezigen (BERMAN, KONINGSBERGER en GRIJNS) zal schriftelijk kennis gegeven worden.

13. *Belegging kapitaal.* De Penningmeester zegt, dat de 7500 gulden, die in kas is, zeer nadeelig zijn belegd n.l. 2000 gulden op de Postspaarbank (2,4 %), 4000 gulden op de Spaarbank (4 %) en 500 gulden in Giro-rekening bij de Escompto-Mij. (2 %) en stelt voor een betere belegging te doen plaats hebben.

Op voorstel van den Voorzitter wordt besloten de Financieele Commissie te machtigen, deze zaak tot een oplossing te brengen.

14. *Populair wetenschappelijke voordrachten.* De Heer Muller vestigt er de aandacht op, dat de voordracht van Dr. Schouten zoo slecht bezocht was en meent, dat het wenschelijk is, dat voortaan de Leden te *Batavia* Convocatiebriefjes zullen ontvangen.

De Secretaris betwijfelt of dit middel helpen zal en constateert, dat bij vroegere voordrachten, zonder convocatiebriefjes, het bezoek voldoende was.

De vergadering vindt het toch wenschelijk de proef te nemen.

15. *Brockhaus' Encyclopædie.* De Secretaris deelt mede, dat hij in Dl. 44 de mededeeling gevonden had, dat de K. N. V, in 1884 van den Boekhandelaar Kroon te *Batavia* Brockhaus' Encyclopædie ten geschenke heeft ontvangen.

Daar dit werk niet in den Catalogus voorkomt zou hij gaarne willen weten of een der andere Leden kan mededeelen, waar dit werk gebleven is.

Daar niemand eenige inlichting kan geven, wordt besloten bij Prof. Sluiter te *Amsterdam* te informeeren.

Zoo merkt de Secretaris verder op, dat in 1887 een zuurstofzak met toebehooren, benevens een bord is aangeschaft. Het bord is aanwezig, doch de zak niet. De Heer Figee deelt mede, dat die zak zich op het Observatorium bevindt.

Besloten wordt dit voorwerp op den inventaris bij te schrijven en den Heer Figee een ontvangbewijs te laten teekenen.

16. *Register.* De Voorzitter deelt mede, dat de beide Registers op Dl. 1—30 opgebruikt zijn. Voordat men tot herdruk overgaat zal men trachten door mededeeling op den omslag van het Tijdschrift exemplaren van Leden terug te krijgen.

17. *Portretten Voorzitters.* Van het Eerelid Dr. C. L. van der Burg te *Laag-Soeren* is een groot portret ontvangen, dat helaas in zwaar geschonden toestand bij den Secretaris bezorgd is; het was door water beschadigd en totaal bedorven.

Aan het Hoofdbureau der P. en T. is om schadevergoeding gevraagd, doch op het schrijven onzerzijds dd. 28 November is nog geen antwoord ontvangen.

Aan den Heer van der Burg zal verzocht worden voor rekening der K. N. V. een nieuwen afdruk te laten maken en dezen in blik te laten verzenden.

18. *Tijdschrift.* De Redacteur deelt mede, dat hij van de firma Boekhandel Visser & C°. het bericht heeft ontvangen, dat zij het Tijdschrift onmogelijk voor den bestaanden prijs kunnen leveren, en dat zij 35 gulden per vel verzoeken. De prijs is dan nog lager dan die, welke de firma Kolff & C°. verlangde. Het zou voor de K. N. V. ongeveer 100 gulden per jaar verschil opleveren.

Wordt besloten de firma Boekhandel Visser & C°. te wijzen op de bepalingen van het contract, zoodat de prijsverhooging eerst met Dl. 62 zou ingaan.

19. *Commissie tot nazien der Rekening en Verantwoording van den Penningmeester.* De Voorzitter noodigt de Heeren Roll en de Haan uit om zich met deze taak te willen belasten; genoemde Heeren verklaren zich gaarne bereid.

20. *Voordracht Maj. Muller.* Nadat de Voorzitter het presidium tijdelijk aan den nieuwbenoemden Onder-Voorzitter heeft overgedragen houdt hij de aangekondigde voordracht over de dubbele lijnen van het chromospheer en het flitsspectrum. Met de meeste belangstelling volgen de aanwezigen de duidelijke voordracht (zie Bijlage N°. 3) en toen dan ook de Onder-Voorzitter den spreker dank zeide, voor de heldere uiteenzetting van zulk een moeilijk onderwerp, droegen deze woorden de volleinstemming der aanwezigen weg.

## Algemeene Vergadering op Donderdag 14 Februari 1901.

Aanwezig de Heeren: Maj. MULLER (Voorz.), Dr. VAN BEMMELEN, Dr. GRIJNS, Dr. TJEENK WILLINK, Dr. KLOOS, Dr. J. G. VAN DEVENTER (Secr.), Dr. CH. M. VAN DEVENTER, VAN EEK en MELCHIOR.

Nadat de Notulen van de vorige Algemeene Vergadering zijn goedgekeurd, leest de Voorzitter het jaarverslag over 1900 voor, dat tot geen opmerkingen aanleiding geeft.

Ten slotte wordt het Concept der nieuwe Statuten met algemeene stemmen aangenomen; de goedkeuring der Regeering zal worden gevraagd.

De Voorzitter sluit de Algemeene Vergadering.

## Buitengewone Algemeene Vergadering op Donderdag 25 Juli 1901.

Aanwezig de Bestuursleden Maj. Muller (Voorz.), von Essen, Dr. Tjeenk Willink, Dr. van Bemmelen, Schuurman en Dr. J. G. van Deventer (Secr.); gewone Leden zijn niet opgekomen.

De Voorzitter deelt de reden mede, waarom deze vergadering belegd is en stelt voor Art. 1 der Statuten aldus te lezen:

> Het doel der K. N. V. in N. I., den 19den Juli 1850 opgericht voor onbepaalden tijd, is enz.

en Art. 18 2de alinea aldus:

> Bij het besluit wordt tevens bepaald, hoedanig met inachtneming van Art. 1665 van het Burgerlijk Wetboek met de eigendommen der Vereeniging zal worden gehandeld.

Met algemeene stemmen worden deze veranderingen goedgekeurd, de aldus gewijzigde Statuten zullen aan den Resident worden opgezonden.

Niets meer aan de orde zijnde, sluit de Voorzitter de Vergadering.

# BEGROOTING VOOR 1902.

## *a.* **Inkomsten.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Gouvernements subsidie | | *f* 2000.— |
| 2. | Contributies der leden | | „ 2520.— |
| 3. | Rente van belegde gelden | | „ 250.— |
| 4. | Aandeel huurpenningen Kon. Inst. v. Ingenieurs | | „ 250.— |
| 5. | Aandeel verhuur Paviljoen | | „ 1200.— |
| 6. | Terug te ontvangen van de Ned. Ind. Maatsch. van Nijverheid en Landbouw: | | |
| | *a.* verlichting en kleine onkosten | *f* 30.— | |
| | *b.* bediendenloon | „ 168.— | „ 198.— |
| 7. | Verschillende ontvangsten | | „ 32.— |
| | Totaal der ontvangsten | | *f* 6450.— |

## *b.* **Uitgaven.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *I. Bibliotheek.* | | |
| * 1. | Tijdschriften en boekwerken | *f* 1000.— | |
| 2. | Bindwerk | „ 200.— | |
| 3. | Brandassurantie | „ 75.— | |
| 4. | Drukken Vervolg-Catalogus | „ 100.— | |
| 5. | Verschillende uitgaven | „ 40.— | |
| | | | *f* 1415.— |
| | *II. Tijdschrift.* | | |
| 6. | Toelage redacteur | *f* 240.— | |
| 7. | Drukloon, tekst en platen | „ 1400.— | |
| 8. | Expeditie-kosten | „ 150.— | |
| 9. | Nederlandsch Centraalbureau | „ 100.— | |
| 10. | Verschillende uitgaven | „ 20.— | |
| 11. | Drukken 10-jarig register | „ 200.— | |
| | | | „ 2110.— |
| | *Transporteere.* | | *f* 3525.— |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *Transport* . . . | | f 3525.— |
| | *III. Wetenschappelijke doeleinden.* | | |
| 12. | van der Waalsfonds . . . . | f 25.— | |
| *13. | Subsidies voor wetenschappelijke doeleinden . . . . . | „ 300.— | |
| | | | „ 325.— |
| | *IV. Vergaderingen en bijeenkomsten.* | | |
| 14. | Onkosten Bestuurs- en Algemeene Vergaderingen . . . | f 75.— | |
| *15. | Populair Wetenschappelijke Voordrachten . . . . . . . | „ 300.— | |
| | | | „ 375.— |
| | *V. Gebouwen en Verlichting.* | | |
| 16. | Onderhoud en herstellingen . | f 500.— | |
| 17. | Aandeel verponding . . . . | „ 95.— | |
| 18. | Verlichting en kleine uitgaven | „ 60.— | |
| | | | „ 655.— |
| | *VI. Secretariaat.* | | |
| 19. | Toelage Secretaris. . . . . | f 600.— | |
| 20. | Schrijfbehoeften, porto's, enz. | „ 110.— | |
| 21. | Aandeel telefoon . . . . . | „ 60.— | „ 770.— |
| | *VII. Financiën.* | | |
| 22. | Inningskosten . . . . . . . . . . . | | „ 250.— |
| | *VIII. Bedienden.* | | |
| 23. | Loon van mandoer en tuinjongen . , . . | | „ 336.— |
| | *IX. Onvoorziene uitgaven.* | | |
| *24. | Onvoorziene uitgaven. . . . . . . . . | | „ 214.— |
| | Totaal der uitgaven . . | | f 6450.— |

Over de bedragen, uitgetrokken bij de Artikelen *1, *13, *15 en *24, mag alleen worden beschikt na verkregen machtiging van het Bestuur (H. R. Art. 19).

# VERSLAG

DER

## Directeuren der Gebouwen uit de Besturen der N. I. Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw en der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië over 1900.

Het verslag loopt slechts over het 2de halfjaar, aangezien eerst met ingang 1 Juli een bedrag van *f* 250.— per kwartaal tot onze beschikking werd gesteld.

Toch zijn eenige in de maand Juni, terwijl de bewoner van het Westelijk paviljoen afwezig was, aan dit paviljoen verrichte werkzaamheden ten laste van genoemd bedrag gebracht.

1. De zooeven bedoelde werkzaamheden bestonden in:
het verrichten van eenige herstellingen aan de dakbedekking en een zakgoot tot het wegnemen van lekkages in een der kamers en in de voorgalerij,
het doen van herstellingen aan hang- en sluitwerk en het behoorlijk beweegbaar maken van een paar deuren, die tengevolge van kleine zettingen van het gebouw sleepten,
en het witten van het geheele paviljoen met bijgebouw.

De uitgaven voor een en ander hebben blijkens de overgelegde kwitantie N°. 1 bedragen *f* 64.50.

2. In October, terwijl het Oostelijk paviljoen tengevolge van het vertrek van den Heer VON ENDE onbewoond was, werden hieraan belangrijke verbeteringen aangebracht.

Krachtens een speciale door ons van de beide Besturen ontvangen machtiging werden de roode tegelvloeren in 2 slaapkamers vervangen door cement-tegelvloeren.

De kosten hiervan hebben blijkens kwitantie N°. 2 bedragen *f* 192.—.

Verder werden herstellingen uitgevoerd aan:

den vloer der galerij langs het bijgebouw,

den overloop naar het hoofdgebouw,

de gemetselde goten langs het gebouw, naar den put en naar den stal.

den stal,

het fornuis,

de kozijnen der badkamer;

werden de plafonds van de voorgalerij en van 2 kamers benevens een paar ramen en deuren geverfd en werd het geheele paviljoen met bijgebouw gewit.

Een en ander heeft blijkens de kwitantie N°. 2 gekost *f* 216.—.

3. In November, toen het westelijk paviljoen door eenen nieuwen bewoner zou worden betrokken, werd dit geheel geverfd; de plafonds éénmaal, de deuren en vensters 2 malen.

De kosten hiervan konden niet uit de overgebleven fondsen worden bestreden en zullen dus eerst in 1901 worden verrekend. Toch hebben wij ten gerieve van den nieuwen huurder gemeend, het verven niet tot dit jaar te mogen uitstellen.

Het bovenstaande samenvattende blijkt, dat door ons is uitgegeven:

| | | |
|---|---|---|
| volgens kwitantie N°. 1 | *f* | 64.50 |
| „ „ „ 2 | „ | 408.— |
| | *f* | 472.50 |
| ontvangen werd | „ | 500.— |
| rest | *f* | 27.50 |

welk saldo op de rekening van het volgend jaar wordt overgebracht.

*Batavia*, 31 December 1900.

H. R. DE VRIES.
A. P. MELCHIOR.

Bijlage N°. 2.

# VERSLAG

VAN DE

MEDEDEELING OVER DE MUTATIE-THEORIE

VAN

Prof. Hugo de Vries.

---

In de leer van Darwin moeten streng uit elkander gehouden worden de theorie van de gemeenschapplijke afstamming van alle dieren en planten en die, welke de verklaring van deze verwantschap van alle organismen tracht te geven. Terwijl de gemeenschappelijke oorsprong bijna zonder uitzondering aangenomen wordt, bestaat aangaande de vraag naar het hoe en waarom, naar de verklaring van die bloedverwantschap, verschil van meening.

Darwin heeft die verklaring gezocht in het groot aantal individuën, die voortdurend in een onderlingen strijd zijn, en in het voorkomen van geringe afwijkingen bij de afstammelingen van eenzelfde soort. In dezen strijd om 't bestaan zal het best toegeruste organisme in leven blijven, terwijl het minderwaardige te gronde gaat.

De afstammelingen van zulk een overlevend organisme zullen onderling en ook met den stamvorm verschillen vertoonen, al zijn deze verschillen ook zeer gering. Hier heeft wederom het individu, dat een voordeel heeft boven het andere, de meeste kans om te blijven leven en nakomelingen voort te brengen, welke die bepaalde voordeelige eigenschap eveneens bezitten. Enkele der nakomelingen zullen die eigenschap zelfs nog beter kunnen vertoonen dan de stamvorm. Generatie na generatie worden de kleine afwijkingen

van den oorspronkelijken vorm opgehoopt, zoodat ten slotte door die langzame geregelde variatie organismen ontstaan, die duidelijk van het oorspronkelijke type afwijken en dus tot een nieuwe soort behooren.

Bij nog verdere opeenstapeling van verschillen zullen ten laatste afzonderlijke geslachten, families, orden enz. gevormd worden.

Darwin was er volstrekt niet onkundig van, dat bij de afstammelingen van een individu, behalve geringe afwijkingen, plotseling ook groote verschillen kunnen voorkomen.

In land- en tuinbouw waren vele dergelijke gevallen bekend en Darwin gaf de mogelijkheid aan, dat dergelijke „schoksgewijze veranderingen" of „sprongvariaties" — in de natuur plaats vindende — nieuwe soorten zouden vormen. Hij heeft echter aan dit punt zeer weinig aandacht geschonken.

In land- en tuinbouw verkrijgt men op twee wijzen nieuwe varieteiten en rassen.

De eerste methode werkt langzaam òf doormiddel van kruising, waardoor individuën kunnen ontstaan met goede eigenschappen, die door de nakomelingen worden overgeërfd, òf wel door middel van nauwgezette en aanhoudende keuze in één bepaalde richting ter verkrijging van de opvolgende generaties.

Terwijl bij de kruising de nieuw verworven eigenschappen meer of minder standvastig kunnen zijn, is dit bij selectie van de voortplantingsindividuën niet het geval, zoodat zulk een „veredeld" ras nooit onafhankelijk wordt van dat ingrijpen bij de vermenigvuldiging.

Het ras is niet „zaadvast."

Bij het zoeken naar eene verklaring van de verwantschap der soorten heeft men nu te veel gelet op de mogelijkheid om door selectie veredelde rassen te krijgen, terwijl het niet onafhankelijk worden van kunstmatige selectie te veel op den achtergrond werd gehouden.

De tweede methode, waardoor nieuwe rassen in den land- en tuinbouw verkregen worden, is die door middel van het

afzonderen en voort laten teelen van een plotseling ontstane afwijking van den gewonen vorm. Herhaaldelijk zijn nieuwe soorten op een dergelijke wijze, dus door z.g. sprongvariatie, ontstaan, zooals van granen enz. bekend is.

Toen door de onderzoekingen van GALTON en QUETELET de langzame variabiliteit binnen bepaalde grenzen teruggebracht was, was de verklaringswijze van het ontstaan der soorten, door DARWIN gegeven niet meer te handhaven.

Volgens QUETELET en GALTON toch varieeren de soorten alle min of meer, maar de veranderingen zijn beperkt en kunnen nooit een bepaalde grens overschrijden, terwijl bij de plant steeds de neiging blijft bestaan om weer tot het oorspronklijke type terug te keeren.

Elke soort zou dus zijn type onveranderlijk behouden en slechts geringe, niet standvastige afwijkingen naar de eene of andere richting zouden voorkomen.

Alleen plotseling te voorschijn gekomene grootere afwijkingen zouden standvastig zijn, en hierdoor zou de oorspronkelijke soort het aanzijn aan eene nieuwe kunnen schenken.

De eigenschappen van een soort schommelen om een bepaald midden. Wel kunnen zij tijdelijk onder invloeden van buiten in een bepaalde richting sterk afwijken, maar steeds keeren zij, zoodra die invloeden ophouden te werken naar het midden terug.

Dergelijke afwijkingen zijn dus niet „gefixeerd"; er is geen „zaadvaste" nieuwe soort ontstaan.

Door de proefnemingen van DE VRIES is gebleken, welk een groote waarde de „sprongvariatiën" of liever gezegd de „mutatiën" — dit laatste woord werd in het begin ook door DARWIN gebezigd — voor het ontstaan van nieuwe soorten hebben.

Volgens DE VRIES toch zouden de nieuwe soorten door mutatie gevormd worden. Het vermogen om te muteeren — „mutabel" zijn — komt bij een soort na bepaalde perioden voor terwijl die mutatie-tijd slechts van korten duur zou zijn.

Na vele vergeefsche pogingen gelukte het DE VRIES een plant — *Oenothera Lamarckiana* — te vinden, die in een mutatieperiode verkeerde.

In 1886 werden 9 planten van *Oenothera Lamarckiana* door DE VRIES uit het wild naar den hortus te *Amsterdam* overgebracht, terwijl tevens in dat jaar zaad werd verzameld. Reeds in 1887 werd verkregen, wat gezocht was geworden, want onder de opgekweekte planten waren er drie, die gelijkelijk in dezelfde richting afweken. Zij onderscheidden zich door breedere, meer ronde en rondtoppige bladeren, dikke gezwollen bloemknoppen en kleine vrucht. De stengel was klein, zwak, veelal slap en gebogen. De helmknoppen waren niet in staat vruchtbaar stuifmeel voort te brengen.

De plant was dus zuiver vrouwelijk. Zij werd *Oenothera lata* geheeten en als een nieuwe soort aangemerkt.

In 1888 werden 15000 planten opgekweekt, waaronder 5 exemplaren *Oenothera lata* en 5 exemplaren *O. nanella* gevonden werden; deze laatste zoo geheeten, omdat de planten een dwergachtige gedaante hadden. De hoogte bedroeg slechts een paar decimeter, terwijl de moederplant $1^1/_2$—2 M. hoog wordt. Beide vormen, zoowel *O. lata* als *O. nanella*, bleken bij uitzaaiingen „zaadvast" te zijn, en werden dus volkomen terecht als nieuwe soorten beschouwd.

Door ondervinding geleerd, was DE VRIES later in staat om reeds aan zeer jeugdige planten te zien, of hij met een afwijkend exemplaar te doen had. Hierdoor werd het noodeloos opkweeken van het groot aantal planten vermeden, terwijl tevens de afwijkende vormen op jeugdigen leeftijd afgezonderd konden worden.

Het zaaisel van 1895 leverde 14000 planten, waaronder 7 nieuwe soorten voorkwamen, te weten 60 exemplaren van *O. nanella*, 73 ex. *O. lata*, 176 ex. *O. oblonga*, 8 ex. *O. rubrinervis* (te herkennen aan de roode nerven) 15 ex. *O. albida* (zeer zwak, stierven vóór den bloeitijd, maar in latere jaren werd er zaad van gewonnen en bleek ook deze soort zaadvast), 1 ex. *O. scintillans* (glanzige, smalle, donkergroene bladeren)

en 1 ex. *O. gigas* (groote bloemtros, dikke en zeer sterk bebladerde stengel).

In 1896 werden onder 8000 planten 377 afwijkende exemplaren aangetroffen behoorende tot 6 soorten en wel de zes eerste van de vormen voor 1895 opgenoemd.

In 1897 kwamen onder 1800 individuën 58 afwijkende vormen voor, verdeeld over dezelfde 6 soorten als in 1896. De jaren 1898 en 1899 gaven respectievelijk onder 3000 en 1700 exemplaren 20 en 28 afwijkende individuen tot 2 en 4 nieuwe soorten behoorende.

Niet alleen keerden dus de nieuwe soorten geregeld elk jaar zuiver terug, maar zij bleken zelve ook zaadvast te zijn en tevens mutaties te vertoonen; zoo gaf b.v. het zaaisel van *O. nanella* 3 exemplaren *O. oblongo.* De nieuwe soorten gaven bastaarden met *O. Lamarckiana.*

Ook in 't wild werden door de Vries nieuwe soorten, door mutaties ontstaan, aangetroffen. Herhaaldelijk werden nog andere nieuwe soorten dan de opgenoemde verkregen, die echter òf niet bloeiden òf steriel waren òf tengevolge van haar zwakte vóór het bloeien stierven.

Door deze proefnemingen is het dus gebleken, dat het ontstaan van nieuwe soorten voor waarneming vatbaar is, en dat soorten door mutaties gevormd worden. De nieuwe vormen vertoonen zoowel nuttige, schadelijke als onverschillige afwijkingen van het moedertype, en zelfs zoodanige waardoor de nieuwe vorm niet in staat is te blijven leven. Er komt dus een groote verscheidenheid van vormen voor, waarbij het van de omstandigheden afhangt of de nieuwe soort zal blijven bestaan dan wel wederom zal verdwijnen.

De natuur doet een keuze onder die groote verscheidenheid van nieuwe soorten.

De mutatie-theorie leert dat nieuwe soorten, door mutatie ontstaan, dadelijk *zaadvast* zijn.

De opgetreden veranderingen zijn dikwijls gering, maar kunnen zich tegelijk in alle deelen van de plant voordoen.

Niet voortdurend, maar na bepaalde perioden zou een soort

door mutaties nieuwe vormen kunnen doen ontstaan; en de tijd dat een plant mutabel is, wordt door DE VRIES kort gesteld.

Om de hoeveel jaren een mutatie-periode voorkomt is nu nog niet te bepalen. DE VRIES heeft aangegeven in welke richting ook hiervan eene oplossing gezocht kan worden. Door enkele geologische en morphologische gegevens komt hij er toe om een schatting te wagen, waarbij dan om de 4000 jaren een mutatie-periode in het leven van een soort zou optreden. De biologische ouderdom van de aarde op 24000000 jaren stellende — volgens LORD KELVIN — zouden er dus 6000 mutatie-perioden geweest zijn. Deze getallen zijn voldoende om begrijpelijk te maken, dat de nu levende soorten nog dezelfde karaktertrekken kunnen hebben, als gedurende het rijk der Pharao's, zoodat het onveranderd zijn van de plantensoorten, die in de graven van *Egypte* gevonden zijn, begrijpelijk wordt.

Tevens zijn er voldoende mutatie-perioden geweest om uit het ongevormde protoplasma de hoogste vormen te doen ontstaan, daar toch bij een mutatie vele eigenschappen gelijktijdig verandering kunnen ondergaan.

DR. H. D. TJEENK WILLINK.

# DE VERDUBBELING DER LIJNEN IN HET SPECTRUM VAN DE CHROMOSPHEER EN IN HET FLITSSPECTRUM.

In de vergadering der Kon. Akademie van Wetenschappen te *Amsterdam* van 24 Februari 1900 (¹) vestigde de Hoogleeraar H. W. JULIUS er de aandacht op, dat eenige verschijnselen, waargenomen op het zonsoppervlak, even goed kunnen worden toegeschreven aan anomale dispersie van de gloeiende gassen der zonsatmospheer, als aan de oorzaken, die tot dusverre voor hun verklaring worden aangenomen. Tot deze gevolgtrekking was hij gekomen na herhaling der proeven van H. BECQUEREL omtrent de anomale dispersie van gloeienden natriumdamp.

Voordat hierop nader wordt ingegaan, zal het dienstig zijn in korte woorden te herinneren aan de belangrijkste verschijnselen der lichtbreking en te verklaren, wat men bedoelt met anomale dispersie.

Volgens de algemeen aangenomen, door HUYGENS opgestelde hypothese, wordt het licht teweeggebracht door de trillingen eener middenstof, die de geheele wereldruimte vervult en die men den lichtaether noemt. De trillingen planten zich in het luchtledige door dien aether voort met een snelheid van 300000 kilometers per secunde, zoodat een lichtstraal slechts 500 secunden noodig heeft, om de 150 millioen kilometers te doorloopen, die de aarde gemiddeld van de zon verwijderd is.

Het aantal trillingen, dat een aetherdeeltje per secunde volbrengt, kan zeer verschillend zijn, en naar dit aantal

(¹) *Versl. Afd. Natuurkunde,* Dl. VIII, 1890—1891, p. 510.

worden de lichtstralen van elkaar onderscheiden; voor de uiterst zichtbare stralen bedragen die aantallen 395 en 750 biljoen. Daarmede hangt samen de golflengte, dat is de weg door het licht afgelegd in den tijdduur van één trilling. Noemt men de snelheid van het licht, die voor alle stralen hetzelfde is, $V$, het aantal trillingen per secunde $n$ en de golflengte $\lambda$, dan is dus

$$\lambda = \frac{V}{n}.$$

Daar $n$ zeer groot is, is $\lambda$ zeer klein; men de drukt golflengte daarom meestal uit in tienmillioenste deelen van millimeters of zoogenaamde Angströmsche eenheden; voor alle zichtbare stralen is de golflengte gelegen tusschen 7600 en 4000 van die eenheden.

Physiologisch onderscheiden de lichtstralen van verschillende golflengte, die het oog treffen, zich door de kleur, die zij te voorschijn roepen: de stralen met de kleinste golflengte brengen den indruk te weeg van violet, verder achtereenvolgens van blauw, groen, geel en oranje, eindelijk die met de grootste golflengte van rood.

Ook stralen met grooter en kleiner golflengte komen in den aether voor, maar deze maken geen indruk op het oog; zij worden de ultra-roode en de ultra-violette stralen genoemd.

Alleen in het luchtledige en in middenstoffen van constante dichtheid is de voortplanting van het licht rechtlijnig; gaat een lichtstraal over in een middenstof van andere dichtheid, dan wordt hij gebroken. De breking wordt beheerscht door de bekende wetten van Snellius: de invallende en de gebroken lichtstraal liggen in een plat vlak met de loodlijn op het scheidingsvlak en tusschen de sinussen der hoeken, die beide stralen met de loodlijn maken, bestaat een constante verhouding, afhangende van de middenstoffen, die men den brekingsindex noemt. Voor stralen van verschillende golflengte heeft de brekingsindex een verschillende waarde; voor twee bepaalde middenstoffen, b. v. lucht en glas behoort dus bij elke golflengte ook een bepaalde brekingsindex.

Daar een lichtstraal bij beweging in tegengestelden zin volkomen denzelfden weg doorloopt, zal, wanneer een lichtstraal door een glasplaat gaat, die door twee evenwijdige platte vlakken begrensd wordt, de uit het glas in de lucht tredende straal evenwijdig loopen met de straal, die er aan de andere zijde uit de lucht is binnen getreden; de straal heeft echter een verschuiving ondergaan, afhangende van de dikte der glasplaat en van den brekingsindex.

Maakt het vlak, waardoor de lichtstraal naar buiten treedt, een hoek met het vlak, waardoor de straal naar binnen is getreden, dan is de uit het glas tredende straal niet meer evenwijdig met de oorspronkelijke richting en zegt men dat er breking plaats heeft door een prisma; de hoek, die beide vlakken met elkaar maken, noemt men dan den brekenden hoek, de lijn volgens welke zij elkaar, in werkelijkheid of in gedachte uitgebreid, snijden de brekende ribbe. De afwijking, die de lichtstraal hierbij ondergaat, hangt af van den brekenden hoek van het prisma en bovendien van den brekingsindex, die zelf verband houdt met de golflengte. Wanneer dus een bundel onderling evenwijdige lichtstralen van verschillende golflengten op een prisma valt, dan zullen die stralen het in verschillende richtingen verlaten; met behulp van het prisma is men dus in staat om de lichtstralen van verschillende golflengten van elkaar te scheiden. De stralen worden door het prisma uiteengespreid; dit verschijnsel noemt men kleurschifting of *dispersie;* deze is des te sterker naarmate de brekingsindices voor de verschillende stralen meer uiteenloopen; bij verschillende stoffen onderscheidt men daarom verschillend dispersievermogen.

Bij de meeste stoffen neemt de brekingsindex toe, wanneer de golflengte afneemt; dit is ook het geval met glas;de roode stralen verkrijgen dus, wanneer zij door een glasprisma worden gebroken, een geringer afwijking van de oorspronkelijke richting dan de violette. Het bedrag der dispersie is echter

niet evenredig met het verschil in golflengte van twee stralen, maar de violette stralen worden door glas naar verhouding veel sterker uiteengespreid dan de roode; een eenvoudige wet bestaat hiervoor niet.

Wanneer men een evenwijdige lichtbundel, die door een nauwe spleet is gegaan, zijn weg laat nemen door een glazen prisma, welks brekende ribbe evenwijdig loopt met de spleet, en de gebroken stralen in het oog laat treden, dan neemt men evenveel beelden van de spleet waar, als er lichtstralen van verschillende breekbaarheid in den lichtbundel aanwezig zijn; deze loopen allen evenwijdig met de brekende ribbe en vertoonen zich in verschillende kleuren, overeenkomende met de golflengte. Bestaat de bundel uit wit licht, zooals wordt uitgestraald door een hevig gloeiend vast of vloeibaar lichaam, dus komen lichtralen van iedere mogelijke breekbaarheid voor en vloeien de beelden der spleet in elkaar; er ontstaat dus een band, waarvan de breedte gelijk is aan de lengte der spleet en waarvan de lengte afhangt van de dispersie; deze vertoont alle kleuren opvolgend en in elkaar overgaand en wordt een *continu spectrum* genoemd. Is het licht afkomstig van een gloeiend gas van geringe dichtheid, dan zijn daarin slechts stralen van bepaalde breekbaarheid aanwezig, er wordt dus geen continu spectrum gevormd, maar men neemt een aantal verschillend gekleurde beelden der spleet waar; deze zijn lijnvormig en daarom noemt men het spectrum een *lijnen-spectrum;* elk gas wordt door zijn bepaalde lijnen gekarakteriseerd. Laat men de dichtheid van het gloeiende gas toenemen, dan verbreeden de lijnen zich meer en meer, er ontstaat een *banden-spectrum;* bij verdere toeneming der dichtheid vloeien ook deze in elkaar en er ontstaat eindelijk een continu spectrum. Al deze spectra worden *emissie-spectra* genoemd.

Strijkt wit licht van groote intensiteit, voordat het op de spleet valt, door een flauw gloeiend gas, dan worden daarin een aantal stralen geabsorbeerd, en wel, zooals

Kirchhoff heeft ontdekt, juist die, welke zelve door het gloeiend gas worden uitgezonden. De helderheid der spleetbeelden gevormd door stralen, die het gas zelf uitzendt, is veel geringer dan die der beelden, welke door ieder der niet geabsorbeerde stralen worden gevormd; het continu spectrum door deze laatste teweeg gebracht wordt dus onderbroken door zeer flauw lichtende lijnen, die wegens het contrast donker tegen het continu spectrum afsteken: zoogenaamde *absorptie-lijnen*. Is de dichtheid van het gas groot in de absorbeerende laag, dan worden die donkere lijnen verbreed en treden *absorptie-banden* op, die ook worden waargenomen, wanneer men het wit licht door gekleurde vaste of vloeibare middenstoffen heeft laten gaan. Dergelijke spectra noemt men *absorptie-spectra;* hiertoe behoort het zonnespectrum, waarin vele duizende donkere lijnen voorkomen, die allen overeenkomen met stralen van bepaalde golflengte; de het meest is het oog vallende zijn door Fraunhofer, die ze ontdekte, door letters aangewezen. Zij toonen de aanwezigheid van bepaalde stoffen in de atmospheer der zon; zoo komen b. v. twee donkere lijnen, $D_1$ en $D_2$, volkomen overeen met de twee gele lijnen, die in het emissiespectrum van gloeienden natriumdamp vormen, waaruit blijkt dat deze stof in de atmospheer der zon aanwezig moet zijn.

Met een enkel prisma zijn de bijzonderheden in het spectrum niet waar te nemen, omdat de dispersie door te gering is: ook beziet men de spleet niet direct door het prisma, maar bezigt spectroscopen, bestaande uit een samenstel van lenzen en prisma's, waardoor het spectrum veel duidelijker kan worden waargenomen; voor het verklaren der beginselen is de eenvoudige methode echter geheel voldoende.

Wanneer men in plaats van door een spleet de lichtstralen laat vallen door een fijne opening, dan gaat de band over in een gekleurde lichtende lijn, loodrecht staande op de brekende ribbe van het prisma. Beschouwt men die lijn door een tweede glazen prisma, zoodanig voor het oog gehouden, dat de brekende ribbe evenwijdig met de lijn loopt

en dus de brekende ribbe van het eerste prisma loodrecht kruist, dan zullen de stralen afkomstig van verschillende punten der lijn verschillende afwijking ondergaan, afhangende van hun breekbaarheid. Het waargenomen beeld is dus een min of meer gebogen lijn, die een helling vertoont ten opzichte van de brekende ribbe van het tweede prisma; het violette deel der lijn zal meer afwijken dan het roode. Het verschil der breking van verschillend gekleurde stralen wordt door deze proef der gekruiste prisma's zeer aanschouwelijk voorgesteld ([1]).

Bij een aantal stoffen vertoonen de verschijnselen der lichtbreking door prisma's afwijkingen van de hierboven beschrevene. Zoo worden b.v. door een prisma van jodiumdamp de roode lichtstralen sterker gebroken dan de violette. Bij andere stoffen is het verband tusschen golflengte en breekbaarheid zeer ingewikkeld, b.v. bij een prisma gevormd door een fuchsine-oplossing; de groene lichtstralen worden hierin geheel geabsorbeerd; de blauwe stralen worden het minst, de violette sterker gebroken, daarop volgt een donkere band en eindelijk in een tweede deel van het spectrum de roode, oranje en gele stralen, welke laatste het sterkst worden gebroken; het gevormde spectrum is dus geheel verschillend van het normale.

Deze verschijnselen worden samengevat onder den naam van *anomale dispersie;* om deze nader bestudeeren is de methode der gekruiste prisma's bijzonder geschikt. Men kan daarbij aannemen, dat het tweede prisma bestaat uit de anomaal-dispergeerende stof; neemt men daarvoor jodiumdamp, die in een hol glazen prisma is opgesloten, dan zal de waargenomen lijn een helling vertoonen tegengesteld aan die bij glas, daar het roode deel der lijn sterker afwijkt dan het violette. Bezigt men een fuchsine-oplossing in een dergelijk prisma, dan zal de waargenomen lijn uit twee

([1]) In werkelijkheid wordt bij de proef der gekruiste prisma's een gewoon spleetspectrum gebezigd; de verklaring der verschijnselen is echter eenvoudiger voor een lijnvormig spectrum.

takken bestaan, beide in denzelfden zin hellende met betrekking tot de brekende ribbe, de eene tak van rood tot geel, de tweede van blauw tot violet.

Bij het onderzoek der anomale dispersie van natriumdamp pasten BECQUEREL en JULIUS de methode der gekruiste prisma's toe; het witte licht werd geleverd door een booglamp; het eerste prisma werd gevormd door een vlam van prismatische gedaante, waarin natrium werd vervluchtigd, als tweede prisma diende een spectroscoop. Het is niet noodig hieromtrent in nadere bijzonderheden te treden; uit de proeven is gemakkelijk of te leiden, welke verandering een lijnvormig, normaal spectrum door een tweede prisma van gloeienden natriumdamp moet vertoonen. De dan waargenomen lijn bestaat uit drie takken; de eerste tak van rood tot geel en de derde van geel tot violet zijn over hun grootste lengte rechtlijnig en loopen nagenoeg evenwijdig met de brekende ribbe. Op twee dicht bij elkaar gelegen plaatsen, juist overeenkomende met die der emissie-lijnen $D_1$ en $D_2$ van den natriumdamp, wijken beide takken belangrijk af van de rechte lijn, evenals de kleine, tweede tak in het geel, tusschen de plaatsen der emissie-lijnen in; aan weerszijden van ieder der emissie-lijnen heeft de afwijking plaats in tegengestelden zin. In de nabijheid van elk der emissie-lijnen worden dus stralen met iets grootere en iets kleinere golflengte zeer sterk gebroken, maar in tegengestelden zin, terwijl stralen met andere golflengten slechts zeer geringe breking ondergaan. JULIUS kon bij zijn proef constateeren, dat de sterk gebroken stralen nog tot in de onmiddellijke nabijheid van de plaats der emissie-lijnen waren waar te nemen, hetgeen BECQUEREL niet gezien had.

Uit dit verschijnsel maakt JULIUS deze gevolgtrekkingen:

1°. Wanneer licht uitgezonden door een lichtbron, die een continu spectrum geeft, een ruimte doorloopt, waarin natriumdamp ongelijkmatig verdeeld is, zoodat hij als prisma kan werken, dan zullen stralen, wier golflengte slechts weinig verschilt van die der D-lijnen, veel sterker van richting veranderen dan de overige, en wel des te meer, naarmate

het verschil der golflengten kleiner is. Die stralen verlaten den damp dus in een richting, afwijkende van die der invallende stralen en gelijken bedriegelijk veel op de door den natriumdamp zelf uitgezonden stralen, hoewel zij van een andere bron afkomstig zijn. In die richting zal een flauw gloeiende damp dus een helder licht kunnen vertoonen, evenals of hij zich in hevige gloeiing bevond.

2°. Wanneer men licht, dat een met flauw gloeienden natriumdamp gevulde ruimte nagenoeg rechtlijnig heeft doorloopen, door een prisma beschouwt, dan kunnen zich ter plaatse van de D-lijnen donkere banden vertoonen, die veel op absorptie-banden gelijken, doch daardoor worden veroorzaakt, dat de ontbrekende stralen ter zijde zijn uitgeweken en dus het prisma niet bereiken.

Uitgaande van de veronderstelling dat niet alleen natriumdamp deze eigenschap bezit, maar dat gloeiende gassen in het algemeen anomale dispersie vertoonen voor stralen, slechts weinig in golflengte verschillende van die, welke zij zelf uitzenden, paste JULIUS de beide gevolgtrekkingen toe op een aantal verschijnselen op en in de nabijheid van het zonsoppervlak en kon hij zeer aannemelijke verklaringen daarvan geven. Zijn theorie vond dadelijk bijval bij EBERT te *München* (1) en WOOD te *Madisson* (2), die de proefnemingen ook herhaalden; WOOD bevond daarbij, dat voor gloeienden natriumdamp de brekingsindex der stralen van rood tot geel grooter, die der stralen van geel tot violet kleiner is dan 1.

Eenige bestrijding vond de theorie bij WILSING (3), die voor gloeiende calciumdamp en waterstof geen anomale dispersie had kunnen constateeren en nog enkele bezwaren opperde.

Op bijzonderheden betreffende de verschijnselen aan het zonsoppervlak kan hier niet worden ingegaan; alleen moet worden vermeld, dat volgens de theorie van JULIUS de lijnen in

(1) *Astr. Nachr.* 3708.

(2) *Phil. Magazine,* May 1901, p. 551.

(3) *Astr. Nachr.* 3735.

het spectrum der chromospheer, dat is de laag van gloeiende gassen, die het zichtbare zonsoppervlak, de photospheer, omgeven, behalve door het eigen licht dier gassen ook kunnen worden veroorzaakt door in die gassen abnormaal gebroken, wit photospheer-licht. Hetzelfde is ook het geval met de stralen, die het zoogenaamde flitssprectrum vormen, dat bij een totale zonsverduistering wordt waargenomen even na het tweede en vóór het derde contact, als de photospheer door de maan bedekt is, maar de onmiddellijk daaraan grenzende lagen der chromospheer zichtbaar zijn; de groote helderheid der lijnen van flitsspectrum wordt hierdoor volkomen verklaard.

Een zeer sterk bewijs voor de juistheid zijner theorie, heeft JULIUS zelf gevonden in de photogrammen van het flitsspectrum vervaardigd door den Hoogleeraar A. A. NIJLAND met de prisma-camera van *Cooke*, bij gelegenheid der zoneclips van 18 Mei 1901.

Dit instrument bestaat uit een dubbel prisma, ter vergrooting der dispersie, en een photographische camera, waarmede het spectrum direct kan worden gephotografeerd; de van de zon afkomstige stralen werden daarin geworpen door middel van een siderostaat, een door een uurwerk bewogen spiegel. Daarmede zijn eenige oogenblikken voor het derde contact het chromospheer- en het flitsspectrum opgenomen. Beide zijn emissiespectra, doch daar het licht uitzendende voorwerp hier geen lijnvormige spleet is, maar het sikkelvormig deel der chromospheer, dat niet door de maan bedekt wordt, bestaat het spectrum zelf ook uit sikkels, dus gebogen lijnen, die in het midden breeder zijn en aan de einden smal uitloopen.

Op het vervaardigde photogram, waarop onder elkaar een vijftal achtereenvolgens opgenomen spectra voorkomen, blijken nu al de sikkels dubbel te zijn; met behulp der theorie van JULIUS is dit verschijnsel als volgt te verklaren.

In de chromospheer zullen de dichtheid en de vorm der steeds in beweging zijnde gasmassa's op zeer ongeregelmatige wijze afwisselen. Twee van verschillende punten

der photospheer afkomstige stralenbundels, die op korten afstand van elkaar door die gasmassa zijn gestreken en daarbij anomale breking hebben ondergaan, zoodanig dat zij gezamenlijk het oog van een waarnemer op het aardoppervlak treffen, schijnen voor dezen uit een zelfde punt der chromospheer te komen; voor een afstand van 720 K. M. op het zonsoppervlak is de hoek tusschen beide stralen toch nog slechts 1″. Zij kunnen echter op hun verschillende wegen door de gasmassa juist tegengestelde werking hebben ondervonden, zoodat de eene bundel de stralen bevat, wier golflengte geringer, de andere die, wier golflengte grooter is dan die der emissie-lijn van het gas. Wegens de onregelmatige verdeeling dier massa zal men zelfs moeten verwachten, dat elke stralenbundel, die het oog treft, in het algemeen uit beide soorten van stralen is samengesteld.

Neemt men die stralen door een prisma waar, dan worden zij weder gescheiden; was de chromospheer-sikkel op zich zelf zuiver lijnvormig en bevatte hij van elke soort stralen slechts die van één bepaalde breekbaarheid, dan zou de sikkel in het spectrum zich dubbel vertoonen en bestaan uit twee cirkelboogjes op zeer korten afstand van elkaar.

Daar de chromospheer-sikkel een zekere breedte heeft en de helderheid daarin afneemt naarmate men deelen beschouwt, die verder van de photospheer zijn verwijderd, en daar verder in elke bundel stralen voorkomen van verschillende golflengte, het meest van die, welke weinig van de golflengte der emissielijnen verschilt, is de lichtverdeeling in den waargenomen sikkel zeer ingewikkeld. Julius heeft deze nagegaan, en komt tot het resultaat, dat, afziende van het eigenlicht, twee sikkels zullen worden gevormd, die beiden nabij het midden het helderst zijn, terwijl het licht zoowel naar de holle als naar de bolle zijde zacht uitvloeit; deze vallen gedeeltelijk over elkaar, zoodat ook in de tusschenruimte licht aanwezig is. Welke van beide sikkels het helderst is, hangt af van de intensiteit der beide stralengroepen met betrekking tot elkaar; de grootste helderheid

kan in den dubbelen sikkel dus zoowel dichter bij den hollen als bij den bollen kant worden aangetroffen, terwijl een sikkel alleen gevormd door het eigen licht, het helderst zou zijn aan den hollen kant en daar scherp begrensd.

Met iedere emissielijn zal een dergelijke dubbele sikkel kunnen overeenkomen en allerlei onregelmatigheden in de lichtverdeeling kunnen bij deze voor komen; ook bij vroegere gelegenheden heeft men dit laatste wel opgemerkt, maar een duidelijke verdubbeling van alle lijnen was tot dusverre nimmer geconstateerd.

Met zorg is nagegaan of het verschijnsel niet aan andere oorzaken, schuilende in het instrument of in den siderostaat, moest worden geweten, maar niets is kunnen worden gevonden, waaraan de verdubbeling der lijnen ook zou kunnen worden toegeschreven; er bestaat dus geen reden om te twijfelen, dat men werkelijk met een eigenschap van het chromospheerlicht te doen heeft.

Voor de leden der Nederlandsche Zoneclips-Expeditie is het een groote voldoening, dat deze, niettegenstaande de ongunstige omstandigheden op 18 Mei 1901, toch kan wijzen op een zoo belangrijk resultaat als met de prisma-camera is verkregen; zooals Prof. JULIUS opmerkt, is dit zeker in de eerste plaats te danken aan de zorg, waarmede Prof. NIJLAND zijne waarnemingen heeft voorbereid en uitgevoerd. Voor Prof. JULIUS in het bijzonder moet die voldoening des te grooter zijn, omdat de juistheid van de door hem ruim een jaar van te voren ontwikkelde theorie op zoo overtuigende wijze wordt bevestigd.

---

## NASCHRIFT.

Bij het ter perse gaan dezer mededeeling ontvang ik het voorloopig rapport (1) der Engelsche Expeditie, die te *Ajer Karoe*, nabij *Sawah Loentoh*, de eclips van 18 Mei 1901

(1) *Proceedings of the Royal Society*, Vol. 69 p. 209.

heeft waargenomen. Op bladz. 232 vermeldt de Heer Newall omtrent de photogrammen vervaardigd met de „Photographic Objective-grating Camera" het volgende: „Many of the cres-„cents are bright throughout their whole length, many are „*reversed in the middle;* some of the bright crescents are „accompanied by dark crescents on either side; others have „the dark crescent only on one side or the other; all „varieties seem to be represented."

De cursief gedrukte woorden wijzen er op, dat dit photogram de verdubbeling van een aantal sikkels duidelijk vertoont.

Maart 1902. M.

3 5185 00293 0

# BERICHTEN.

Aan hen, die daarin ter completeering belang stellen, kan het volgende worden medegedeeld:

van Deel I van het *Natuurkundig Tijdschrift* is *niets* meer voorhanden.
" " II afl. 1, 2, 5 en 6.
" " III afl. 1, 4, 6 en 7.
" " IV—XV zijn eenige complete Deelen aanwezig.
" " XVI afl. 1, 2, 3, 5 en 6.
" " XVII eenige complete Deelen.
" " XVIII niets.
" " XIX eenige complete Deelen.
" " XX afl. 4, 5 en 6.
" " XXI—XXII eenige complete Deelen.
" " XXIII afl. 1, 2 en 3.
" " XXIV afl. 5 en 6.
" " XXV—XXXVI eenige complete Deelen.
" " XXXVII niets.
" " XXXVIII—XXXIX eenige complete Deelen.
" " XL afl. 2 en 3.
" " XLI—LIX eenige complete Deelen.

Voor verdere inlichtingen wende men zich tot

*den Secretaris,*

Dr. J. G. van Deventer.

*Weltevreden,* 15 April 1901.

---

Dr. O. E. Imhof *(Windisch, Aargau, Schweiz)* verzoekt om toezending van vertegenwoordigers van de volgende diergroepen: *Pseudoscorpionidea, Collembola, Poduridae* en *Lepismidae.* Het toegezondene wordt gepræpareerd teruggezonden en doubletten desgewenscht ingeruild voor vertegenwoordigers van de Zwitsersche fauna.

---

Verzamelaars van Molluscen en Schelpen kunnen zich voor ruiling van exemplaren wenden tot de Heeren Henry Suter te *Christchurch, Nieuw-Zeeland* en E. Durand te *Parijs.* (Zie blz. 479 van Deel LV).

---

E. Brunetti (352 Strand, *Londen*) wenscht *Diptera* van *Java,* te ruilen tegen *Diptera, Coleoptera* en *Lepidoptera* van *Engeland.*

---